

CIENCIA

Revista hispano-americana de
Ciencias puras y aplicadas

PUBLICACIONES DE



EDITORIAL ATLANTE
S. A.

SUMARIO

<i>Intento para datar las culturas medias del Valle de México mediante análisis de polen, por EDWARD S. DEEVEY, JR.</i>	Pág. 97
<i>Aislamiento de Salmonella gaminara, por GERARDO VARELA Y JORGE OLARTE.</i>	" 106
<i>Hidrogenaciones catalíticas a alta presión. I. Hidrogenación parcial del ácido difenil acético, por ALBERTO SANDOVAL L.</i>	" 107
<i>¿Pueden aceptarse los nombres del Lehrbuch de Oken?, por ANGEL CABRERA.</i>	" 108
<i>Enumeración de las algas marinas del N. y NO. de España, por F. MIRANDA (Continuación).</i>	" 111
<i>Noticias: Crónica de países.</i>	" 117
<i>Atualidade dos oleos e gorduras vegetais, por C. E. NABUCO DE ARAUJO JOR.</i>	" 120
<i>Noticias técnicas.</i>	" 123
<i>Miscelánea: Tratamiento de las úlceras de las piernas con sangre y plasma concentrado.—Instituto Colombiano de Petróleos.—Nueva teoría sobre los efectos mortales de la onda explosiva de las bombas de avión.—El metabolismo cerebral afecta a la inteligencia.—Se emplean nuevos colores para el camuflaje.—Nuevas sulfanilamidas.—La masa de la luna es mayor de lo que se había supuesto.—Método rápido para el diagnóstico del embarazo.—Películas protectoras de sulfanilamidas.—Vida media del mesorón.—Hay dos clases de faliga.—Leonhard Stejneger (1851-1943).—Frank Dawson Adams, 1859-1942.</i>	" 125
<i>Libros nuevos.</i>	" 130
<i>Revista de revistas.</i>	" 135



DICCIONARIO DE QUIMICA

Publicado en inglés, bajo la dirección de Stephen Miall, Ll. D., Sc., con la colaboración de numerosos especialistas.

Traducción española y notas por el Dr. José Giral, ex Rector y Catedrático de Química de la Universidad de Madrid, Profesor del Instituto Politécnico de México.

Un volumen de 25 x 18,5 cm., lujosamente encuadernado en tela, con 1,002 páginas de texto a dos columnas. XVIII páginas.

\$75⁰⁰
M.N.

UNA obra completísima y fácilmente manejable donde se condensa con perfecta precisión y se ordena con admirable claridad toda la vastísima materia que comprende la Química moderna, tanto en sus principales ramas científicas (Inorgánica, Orgánica y Fisicoquímica), como en sus diversas aplicaciones prácticas a la Farmacia, la Medicina, la Ingeniería y la Industria, con texto depurado y puesto enteramente al día e ilustrado con centenares de fórmulas desarrolladas, además de numerosas tablas, esquemas y diagramas.

Incluye esta obra más de 7,000 artículos, con el estudio particular de cada elemento, su estado en la Naturaleza, métodos de obtención en el laboratorio y en la fábrica, constantes y propiedades características, estructura cristalina, isótopos, etc.; series de compuestos, con sus respectivas propiedades y aplicaciones; sustancias orgánicas naturales y sintéticas, con

sus derivados y productos farmacéuticos, industriales y comerciales de uso más acreditado, teniendo en cuenta las experiencias y descubrimientos realizados hasta el presente año de 1943 en los campos de la Bioquímica, la Fisicoquímica y la Farmacología; finalmente, biografías de los químicos ilustres de todos los tiempos —precursores, clásicos y modernos— e indicación de sus más relevantes trabajos e investigaciones, capítulo en el que el traductor ha salvado la injusta preterición del original inglés respecto a personalidades hispanoamericanas de mérito notorio.

En resumen, un libro que resulta absolutamente indispensable a todos los estudiosos de la Química (profesores y estudiantes) y profesionistas en el ramo o sus aplicaciones (farmacéuticos, peritos químicos, etc.), pero igualmente interesante para médicos, ingenieros, fabricantes de productos químicos y farmacéuticos, etc.

De venta en las principales librerías

EDITORIAL ATLANTE, S. A.



7ª Calle de
Altamirano N° 127
Apartado Postal 192
México, D. F.

CIENCIA

REVISTA HISPANO-AMERICANA DE CIENCIAS PURAS Y APLICADAS

DIRECTOR:
PROF. IGNACIO BOLIVAR URRUTIA

REDACCION:
PROF. C. BOLIVAR PIETAIN PROF. ISAAC COSTERO PROF. FRANCISCO GIRAL

VOL. IV
NUMS. 4 Y 5

PUBLICACION MENSUAL DE
EDITORIAL ATLANTE, S. A.

MEXICO, D. F.
(PUBLICADO: 31 DE SEP. DE 1949)

PUBLICADA CON LA AYUDA ECONOMICA DE LA COMISION IMPULSORA Y COORDINADORA DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA DE MEXICO
REGISTRADA COMO ARTICULO DE 2A. CLASE EN LA ADMINISTRACION DE CORREOS DE MEXICO, D. F., CON FECHA 22 DE MARZO DE 1940

La Ciencia moderna

INTENTO PARA DATAR LAS CULTURAS MEDIAS DEL VALLE DE MEXICO, MEDIANTE ANALISIS DE POLEN¹

por el

DR. EDWARD S. DEEVEY, JR.
The Rice Institute, Houston, Texas, E. U. A.

INTRODUCCIÓN

Los estudios que presentamos fueron hechos durante un corto viaje a México efectuado en el verano de 1941, en que el autor pasó dos semanas en la Ciudad de México y una en el Estado de Michoacán. En lo referente a la parte arqueológica, constituyen una intromisión en un dominio en el que el autor carece de competencia y preparación previas. El objeto principal del viaje era limnológico y los recursos económicos para realizarlo fueron más bien escasos. Tan sólo después de concluido, cuando tuvimos ocasión de consultar más detalladamente la bibliografía sobre la América Media, pudimos apreciar cuán aventurados habían sido nuestros tanteos. Si bien se consiguieron algunos resultados definitivos, en forma de una sucesión de polen bastante aceptable, de 6,2 metros de espesor, procedente de depósitos del actual Lago de Pátzenaro, los análisis de polen en materiales recogidos en sitios arqueológicos de distintos lugares del Valle de México y de Tzintzuntzan, resultaron negativos. A pesar de ello, creemos que su publicación está justificada, puesto que el método de investigación, si es aplicado apropiadamente, ofrece evidentes promesas, y quienes más adelante muestren interés por estos problemas desearán conocer lo

que se hizo con anterioridad y a qué causas fueron imputables los fracasos.

Quedamos muy agradecidos al Dr. Alfonso Caso, director del Instituto Nacional de Antropología e Historia de México, por habernos permitido visitar diferentes localidades; al Dr. George C. Vaillant, que nos condujo al lugar de Zacatenco y al que debemos útiles consejos; al Ing. Ezequiel Ordoñez, que nos acompañó a Cuicuilco; al señor Wilfrido Du Solier, nuestro guía en Copilco, y a todo el personal de la Estación Limnológica de Pátzenaro, Mich., especialmente su Asesor técnico Dr. Fernando de Buen y su Director Ing. Manuel Zozaya, por la generosa hospitalidad y la valiosa ayuda que nos prestaron durante nuestros trabajos en el Lago de Pátzenaro.

ANÁLISIS DE POLEN EN AMÉRICA

Desde hace mucho tiempo, se sabe que los granos de polen de diferentes géneros y especies de plantas se conservan con frecuencia inalterados en los depósitos cubiertos por aguas continentales y pueden identificarse, pero la moderna técnica estratigráfica data de los trabajos de Lennart Von Post (1916). El método de este autor y sus aplicaciones a los problemas de la sucesión fitológica, cambios climáticos glaciares y postglaciares, geología glacial y prehistoria humana, ha dado origen a copiosa bibliografía en diversas naciones europeas. Erdt-

¹ Traducción del original inglés por el Prof. B. F. Osorio Tafall.

mann (1927-1940) ha venido publicando periódicamente la bibliografía relativa a estas cuestiones y los trabajos de Godwin (1934-1940) y de Godwin y Clifford (1938), deben ser consultados en cuanto se refieren particularmente a la prehistoria. Por el contrario, en América los progresos fueron lentos, y al paso que estamos comenzando a formarnos idea de la serie de cambios de vegetación que pueden esperarse en el este de Estados Unidos (Sears, 1935 a, b; Cain, 1939; Deevey, 1939), son escasos los datos que poseemos relativos a otras regiones y apenas se han llevado a la práctica esfuerzos concertados para aplicar a los problemas arqueológicos los métodos de análisis de polen.

Hay por lo menos dos razones que explican semejante omisión. En primer lugar, el análisis de polen no es un método cronológico muy preciso, ni mucho menos absoluto. Mediante su aplicación es posible dividir la época postglaciaria en cinco o seis horizontes, pero la duración de cada uno de ellos es desconocida y probablemente distinta de lugar en lugar, y lo mismo sucede con la duración total de la Época postglaciaria. Por consiguiente, no ejerce gran atracción sobre el arqueólogo americano, quien no deja de establecer odiosas comparaciones con la dendrocronología. En segundo lugar, en el Este de Estados Unidos, en donde tienen mayor reputación los análisis de polen, el arqueólogo se ve impelido, por consideraciones de carácter general, a dudar que una cultura dada pueda tener antigüedad susceptible de ser medida en los miles de años requeridos por el analista de polen. La reciente monografía sobre la "Boylston Street Fish Weir" (Johnston et al., 1942) constituye una excepción sobresaliente, puesto que Benninghoff y Knox han tratado, con moderado éxito, de encajar la flora polínica asociada con el embalse, dentro de la sucesión establecida para el sur de Nueva Inglaterra.¹ Pero este trabajo seguirá siendo una excepción hasta que se hagan nuevos progresos, tanto en los análisis de polen, como en la arqueología estratigráfica de la región.

En cualquier parte del Nuevo Mundo, tanto en el suroeste de Estados Unidos como en América Media, la situación es la contraria. El arqueólogo admite fácilmente una considerable antigüedad para las culturas más remotas, pero no realiza intento alguno para emplear el aná-

lisis de polen en la fijación de su fecha, puesto que la historia fitológica de estas regiones es totalmente desconocida. Véanse, no obstante, los trabajos de Sears (1932 y 1937) y de Sears y Couch (1932).

Es posible que se haya fortalecido la idea, de antiguo arraigada, de que las turberas constituyen los depósitos ideales para los sedimentos que contienen polen y, dado que las turberas están virtualmente localizadas en las áreas que fueron cubiertas por la glaciación, los estudios en otras regiones han parecido imposibles o cuando menos muy difíciles. Semejante tradición, si es que existe en realidad, es indudablemente errónea, puesto que los depósitos típicos de polen se han acumulado en el fondo de lagos normales. Claro está que, de acuerdo con nuestra experiencia, del grado en que los fangales o pantanos, según su estado de desarrollo, se aparten de la normalidad, los sedimentos acumulados en ellos resultarán proporcionalmente más difíciles de analizar en cuanto al polen, como consecuencia de la dilución de su contenido polínico en la turba rápidamente acumulada. Sin embargo, estos depósitos tienen la ventaja de ser más accesibles que los lacustres para su estudio, por lo que se refiere a la obtención de muestras. Es cierto que las condiciones de sedimentación son de ordinario muy distintas en los lagos situados fuera de las regiones que experimentaron la glaciación, e incluso pueden ser desfavorables para la conservación del polen, debido por ejemplo, a temperaturas altas y constantes en los trópicos o a períodos de desecación en los climas áridos. Pero, también es posible que las exploraciones se hayan retrasado, más por falta de oportunidad que por hallarse de antemano condenadas al fracaso.

En el suroeste, hay una patente necesidad para los análisis de polen. Aunque la dendrocronología, tan brillantemente desarrollada en este área, ha suministrado datos merecedores de confianza en los lugares en que vivieron los indios "Pueblo" y los "Basket Maker", parece cierto que hay una extensa laguna entre estas culturas sedentarias y el tan discutido complejo Folsom. Es improbable que esta laguna pueda ser llenada exclusivamente por la dendrocronología, porque, aunque el método se pueda aplicar a muy diferentes clases de maderas, incluyendo el carbón de leña de los hogares, la utilización de las series de círculos de crecimiento en los troncos de los árboles, es sumamente difícil si no se poseen muestras relativa-

¹ Este problema de la "Fish Weir" será discutido con mayor amplitud en otra publicación, a la luz de ulteriores estudios sobre las sucesiones de polen en Nueva Inglaterra.

mente grandes como las que se obtienen de las casas o de otras construcciones. Por tanto, cuando se trata de llenar un vacío que representa probablemente miles de años de duración, la dendrocronología deja de tener la eficacia deseada, debido en parte al escaso desarrollo de la cultura Folsom y en parte, también, a la naturaleza perecedera del material objeto de investigación. Por lo demás, tampoco los métodos usuales de la geología estratigráfica producen resultados útiles al ser aplicados a los macrofósiles (mamíferos extinguidos), cuyos restos se hallan asociados con el hombre de Folsom, en vista del tiempo implicado, geológicamente tan corto, y la inseguridad que se tiene respecto a la época exacta en que se extinguieron dichos animales. El método geomórfico, según es aplicado por Bryan (Bryan y Ray, 1940), da resultados que son válidos para una determinada serie local de estados glaciares, pero las conclusiones generales del citado autor, por atractivas y probables que parezcan, no son sino atrevidas conjeturas, ya que están basadas en correlaciones de gran amplitud entre los estados glaciares de Colorado y de Europa. Los análisis de polen, lo mismo que cualquier método micropaleontológico similar, parecen ofrecer, por consiguiente, la única esperanza inmediata, puesto que suministran la sola cronología que puede extenderse sin dificultad de las series locales a las regionales y está, al mismo tiempo, firmemente anclada en el presente.

Tiene importancia hacer notar que, en su interés común por los problemas de la estratigrafía y cronología glacial y postglacial, nuestras diversas disciplinas representan aspectos de un mismo y amplísimo campo de investigación, principalmente de Geografía histórica en su más amplio sentido. Así, la ayuda que la Ecología suministra a la Arqueología es recíproca, por lo menos potencialmente, mientras que la Geología y la Biogeografía están, a su vez, relacionadas con ambos campos por la doble flecha de las reacciones reversibles. No es demasiado pronto para esperar que los progresos hayan de intensificarse en cuanto se extienda el convencimiento de que es necesaria una estrecha cooperación entre los investigadores especializados en estas cuestiones.

REQUISITOS DE LOS ANÁLISIS DE POLEN, APLICADOS ESPECIALMENTE A MÉXICO

Para aplicar la técnica de los análisis de polen a problemas de la prehistoria dentro de

cualquier área, se necesita que se cumplan, por lo menos, cuatro condiciones: dos de ellas han de ser suministradas por la naturaleza; las otras dos dependen del investigador.

1.—Tienen que haberse producido, dentro del período abarcado por la ocupación humana del área, *cambios de vegetación* motivados por causas importantes en toda la extensión de la zona. En la inmensa mayoría de los casos, esto quiere decir que se han producido variaciones climáticas, aunque la introducción por el hombre de una determinada planta puede suministrar un horizonte válido, como sucede, por ejemplo, con la importación del abeto rojo (*Picea*) en el Schleswig-Holstein, realizada durante el siglo XVI. Deseonocemos si en México se da este desideratum, aunque sabemos que el Valle de México tuvo un lago mucho más profundo en la Época glacial y que los glaciares descendieron por las laderas del Iztaccihuatl y otras montañas circundantes hasta niveles mucho más bajos que el límite actual de las nieves permanentes (Jaeger, 1926). Pero no puede afirmarse si la desecación se prosiguió ininterrumpidamente o alternó con períodos húmedos, y si el clima se ha modificado de manera apreciable desde que el hombre se estableció en el Valle. Hay muchos indicios de que el Valle estuvo más densamente arbolado en la época de la Conquista (Reiche, 1922), y aunque hay quienes suponen que la subsiguiente deforestación por los españoles, gustosos de recordar las peladas mesetas castellanas, es responsable del aspecto árido actual, parece más probable, sin embargo, que la tala de árboles para satisfacer las necesidades de una densa población se ha venido practicando desde los tiempos de Teotihuacán (Vaillant, 1941, pág. 65). Huntington (1913), ha insistido vivamente en que se produjeron cambios climáticos, en particular en el área maya, pero sus argumentos arqueológicos quedaron, en gran parte, invalidados por recientes hallazgos. En la discusión debida a Vaillant (1940, pág. 299; 1941, págs. 13-15), relativa a los cambios de tipos culturales en el Valle, hallamos, también implícita, la sugerencia de variaciones climáticas. El paso de una población sedentaria y agrícola al tipo de aldeas dispersas con un centro religioso, parece haber tenido lugar entre la época de Copilco-Zacatenco y la de Cuicuilco-Ticomán, siendo posible que ello haya coincidido con un ligero aumento en humedad, suficiente para necesitar una cultura de bosque. Por otro lado, parece más autorizado

suponer que el tipo de cultura fué importado al Valle (Vaillant y Vaillant, 1934; Vaillant, 1931, 1935 b, 1938). En suma, de acuerdo con el principio de Occam, de economía de la hipótesis, dejamos en suspenso, por el momento, la aplicación del "factor climático" a la historia humana, pero esto no destruiría la utilidad de ligeros cambios de vegetación o de clima, como jalones cronológicos en una sucesión de polen. Apenas se puede dudar que los análisis de polen presentados en la figura 1 demuestran efectivamente un período de desecación en tiempos sin duda recientes, pero la determinación precisa de su antigüedad queda por decidir en trabajos futuros.

2.—Una segunda condición natural que requiere ser cumplida, es que los granos de polen han de hallarse adecuadamente conservados, existiendo escasa probabilidad de no encontrar algún lugar dentro del área estudiada donde no estén bien preservados, por ejemplo, en el lago o ciénaga más próxima. La dificultad estriba en su conservación en el material arqueológico. Específicamente, los vertederos estratificados con restos de cultura, como los de Zacatenco, examinados en 1941, parecen, a primera vista, lugares tan favorables para la acumulación de polen como los sedimentos de las ciénagas. Hay, empero, una diferencia y es que el material cultural se confeccionó ordinariamente fuera del agua y ha estado expuesto, por tanto, al lixiviado y a la desecación, con la consiguiente oxidación del polen. Con todo y con eso, se recogen en los depósitos culturales otros muchos restos orgánicos, tales como vainas de maíz, semillas, textiles, etc., algunos de ellos protegidos quizá de la oxidación por haber quedado dentro de un recipiente de barro, por lo que resulta claro que esta dificultad, aunque real y frecuente, no es inevitable. En realidad, hay polen en el material de Zacatenco, pero demasiado escaso para satisfacer las exigencias estadísticas del método analítico. Quizás con paciencia y asiduidad se consiga descubrir material más apropiado.

3.—Dadas las circunstancias naturales arriba indicadas, el investigador tiene que comenzar por establecer una sucesión típica de polen en depósitos naturales, como los de lagos o ciénagas cercanas. Esta serie debe corresponder a un lapso de tiempo indudablemente mayor que la duración probable de las culturas humanas en el área investigada, para que los espectros de polen asociados con determinadas capas de cultura

puedan referirse a su correspondiente horizonte. El número de taladros necesarios para la formación de la serie típica, así como la profundidad a que deben llegar, son cuestiones discutibles para las cuales no hay respuesta concreta. Aunque el polen depositado en un punto dado procede generalmente de un radio de varios kilómetros, y en las zonas desprovistas de vegetación arbórea viene en ocasiones de centenares de kilómetros de distancia (Erdtmann, 1937 b; Deevey, 1937), las condiciones locales de la vegetación quedan siempre reflejadas hasta cierto punto, y pueden destacar tanto que lleguen a oscurecer el cuadro regional. Constituyen la contribución comarcal a un espectro de polen, en primer lugar, los granos transportados normalmente por el viento, mientras que la aportación local concurre con granos de especies entomófilas que de ordinario producen pequeña cantidad de polen pero de tamaño relativamente grande, mayor peso y rica ornamentación. Estas últimas plantas son, a veces, más interesantes que las especies anemófilas, porque pueden incluir indicadores climáticos importantes, tales como el mezquite (*Prosopis*) o plantas cultivadas, como el maguey (*Agave*). Por esta razón, es conveniente practicar tantos taladros como sea posible con objeto de "regionalizar" incluso los componentes locales. Sin embargo, debemos manifestar que tal cosa no se ha llegado a realizar con éxito ni siquiera en Europa.

4.—Es casi supérfluo añadir que el investigador, a fin de poder interpretar correctamente la sucesión polínica en términos de cambios climáticos o de vegetación, debe conocer la ecología vegetal de la región. Por la naturaleza de las indicaciones que proporcionan los cambios en la frecuencia de polen, esto no es, de ordinario, un obstáculo considerable, ni aun para el investigador no botánico; pero es indudable que el camino está bordeado de mayores peligros a medida que las investigaciones se ejecutan más lejos de las regiones concienzudamente estudiadas, del este de Estados Unidos y del occidente de Europa. En Centro y Sudamérica tendremos, por ahora, que confiar mucho más en los informes de viajeros y naturalistas que en la investigación ecológica exacta.

MÉTODOS

Métodos de campo.—Se obtuvieron muestras del fondo del Lago de Pátzcuaro empleando el taladro para turba de Hiller, operado a mano

desde una pequeña lancha firmemente anclada en aguas poco profundas (tres o cuatro metros). La profundidad a que puede penetrar el taladro, lo mismo que el de Davis, depende exclusivamente de la composición y firmeza de los sedimentos. El fango de origen orgánico se perfora con facilidad hasta profundidades de diez a quince metros, pero con la arcilla no se puede llegar a tanto, y la arena constituye, en la práctica, una barrera infranqueable. Está claro, por consiguiente, que estos instrumentos manejados a mano, aunque poseen la ventaja de su fácil transporte, no son adecuados para trabajar en regiones áridas y tropicales, en donde resulta preferible un artefacto mecánico como el tomador de muestras de Wilson (1941).

Las muestras procedentes de sitios arqueológicos se consiguieron mediante la sencilla operación de hacer un pequeño desmonte y llenar varios recipientes con el material extraído, a intervalos, de la sección vertical.

Métodos de laboratorio.—Los métodos de análisis del polen se dividen en tres grupos. Todos ellos fueron empleados según el tipo de sedimento:

1. Dispersión simple: Se hace con hidróxido potásico, y es el procedimiento más sencillo, pero aplicable tan sólo cuando los granos de polen son bastante numerosos para que se puedan contar directamente. La preparación debe contener, por lo menos, 200 granos bajo un cubreobjetos de 20 mm.

2. Solución diferencial: Se aplica a los sedimentos arenosos, separando la sílice con el ácido fluorhídrico; a los materiales turbosos, extrayendo la celulosa por hidrólisis seguida de acetólisis, como en el método de Erdtmann (1934 b), y a los depósitos margosos donde el carbonato cálcico es disuelto en ácido clorhídrico.

3. Flotación: Se hace uso de líquidos de elevada densidad en los que flotan los granos de polen (Bromoformo ajustado a un peso específico de 2,3) como en el método de Knox (1942). Su principal aplicación es a los sedimentos minerales, aunque la arcilla muy fina no se separa bien con esta técnica ni tampoco con ninguna otra de las conocidas.

Con frecuencia se combinan los diferentes métodos a que acabamos de referirnos, de acuerdo con las exigencias de cada caso.

LA SUCESIÓN DE POLEN EN PÁTZCUARO

El primer intento para establecer una sucesión típica de polen para el Altiplano de México se llevó a cabo en el Lago de Pátzcuaro, Mich. Este pintoresco lago, geográficamente importante (De Buen, 1941), ha comenzado a recibir la atención limnológica que merece, desde que el Departamento de la Marina Nacional estableció a orillas del mismo la Estación Limnológica. Antes de la Conquista fué el centro de la civilización tarasca, comparable en sus grandes rasgos, tanto cultural como cronológicamente, a la azteca, aunque independiente política y lingüísticamente. En varios puntos de Michoacán existen ruinas de las antiguas ciudades tarascas (Pollock, 1936), sobre todo en Tzintzuntzan e Ihuatzio en las riberas del lago (León, 1904-1906, 1934). Los antecedentes de esta cultura son virtualmente desconocidos (Caso, 1930; Noguera, 1931), si bien elementos importantes de la cultura de Teotihuacán parecen proceder de fuentes "tarascas" (Noguera, 1935), presumiéndose que esta última civilización fué edificada sobre una plataforma de la cultura "Medio-Superior" que, a su vez, parece relacionada con la de Cuicuilco-Ticomán (Ekholm, 1940).

En la actualidad, el lago ocupa una cuenca cerrada aunque por su fauna de Anfibios y de Peces (Meek, 1904; De Buen, 1940)¹ se puede inferir que hubo una época en que comunicó con el drenaje del río Lerma y, a través de éste, con el Valle de México. La erosión de las deleznables rocas volcánicas de la cuenca se prosigue con rapidez y a ello se debe que el lago se vaya rellenando con un cieno rojo de extremada finura, moderadamente rico en sustancias orgánicas según análisis del autor todavía no publicados. No hay pruebas de que alguna vez el lago se haya desecado por completo, aunque sí vagos indicios de que su nivel pasó por diferentes períodos de elevación y descenso, dentro de tiempos protohistóricos. (Descensos señalados por Villarello, 1909, y Noguera, 1931; elevaciones, por De Buen, 1941).

Las secciones representadas en la fig. 1 no son completas ni mucho menos. La más profunda comprende tan sólo 6,2 metros de espesor de sedimentos, pues no se pudo conseguir que el taladro operado a mano penetrase a mayor profundidad. De todos modos, el espesor total de los depósitos debe ser varias veces mayor. A pesar de ello, seis metros en muchos lagos y

¹ La fauna incluye un ajolote endémico *Bathysiredon dumerilii* (Duges) Dunn, 1939; (Lafrentz, 1930).

pantanos del este de Estados Unidos, constituye un espesor suficiente para abarcar la historia postglaciar completa y, si bien es cierto que carece de base firme toda estimación que hagamos acerca del tiempo a que equivale el taladro de Pátzcuaro, no es improbable que semejante manto de sedimentos haya sido depositado en unos mil o dos mil años. Es patente que el moderno lago se está rellenando a un ritmo veloz, pero esto se debe, con toda seguridad, a que la erosión se ha hecho considerablemente más intensa a partir de la Conquista. La aceleración en el depósito de materias minerales ha determinado la reducción del contenido en polen de un volumen dado de sedimentos. No se llevó a cabo el registro de las frecuencias de polen porque los diferentes métodos utilizados hicieron los cálculos demasiado complicados e inseguros, pero tiene cierta significación el hecho de que, sólo en el primer o en los dos primeros metros, se tropezó con algunas dificultades para hallar granos de polen en cantidad susceptible de ser contada. En las muestras restantes la frecuencia fué ciertamente elevada y bastante uniforme. No parece desprovista de fundamento la suposición de que el metro o los dos metros de más arriba equivalen a 400 años y que los restantes abarcan un lapso de tiempo desconocido, pero considerablemente superior. El estudio de otros microfósiles, distintos de los granos de polen, puede proyectar luz adicional sobre la velocidad de sedimentación.

La historia de la vegetación, revelada por los esquemas, es sumamente uniforme, si bien se aprecian cambios que parecen bastante definidos para considerarlos reales. El cuadro inicial obtenido es el de un bosque de montaña (*Mischwald* de Reiche, 1922), con predominio de pino, encino y aliso (el pino, como de ordinario, se halla en considerable exceso por la abundancia y ligereza de su polen). No es fácil decidir si la proporción que hemos encontrado de polen de oyamel (*Abies*), pequeña pero constante, indica efectivamente una aproximación a condiciones alpinas o si estos granos llegaron al lago a través de un filtro de especies de montaña. Esta última alternativa parece la más probable, afirmándose la impresión de que las condiciones corresponden a las que actualmente se dan a elevaciones de 2 500-3 500 metros en las vertientes del Valle de México. (El Lago de Pátzcuaro está situado a 2 044 y el de Texcoco a 2 253 metros de altitud).

Hacia la parte media de las secciones se aprecian pruebas evidentes de desecación, de-

ducidas de la abundancia de polen de gramíneas herbáceas y de plantas de las familias Quenopodiáceas, Amarantáceas y Compuestas. Los géneros de quenopodiáceas no se pueden distinguir y el tipo de polen de los amarantos es muy semejante, pero entre las compuestas es factible separar, por lo menos, las tribus, correspondiendo a artemisia o altamisia (*Ambro-*

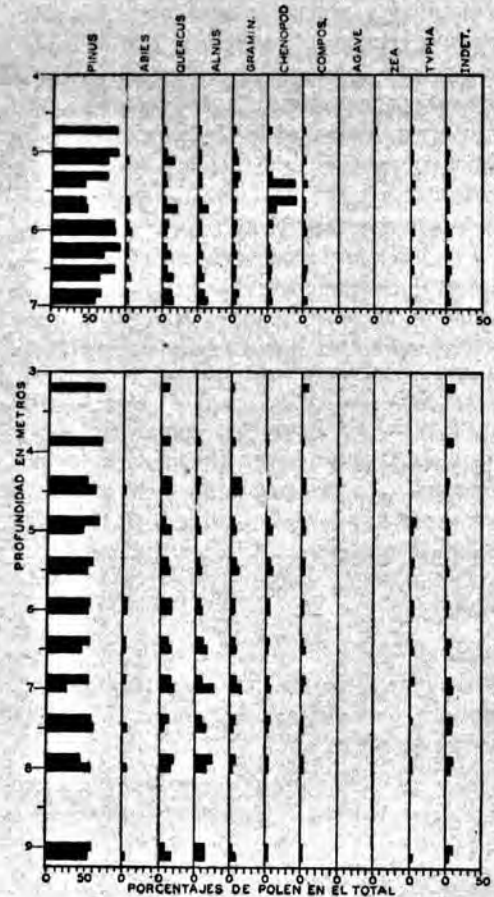


Figura 1. Porcentajes de polen en taladros de Pátzcuaro. Parte superior: Taladro P-1; profundidad del agua, 4,1 metros. Parte inferior: Taladro P-3; profundidad del agua, 2,9 metros.

sia sp.) algunos de los granos observados. Ciertamente es que sería de desear una información más detallada, lo que no es fácil por la necesidad de presentar datos globales. De todos modos parece innegable que el predominio de las tres familias botánicas citadas indica condiciones más abiertas, como las que corresponden a un desplazamiento hacia arriba del bosque de montaña, del orden de 200-500 metros. El polen de oyamel es aquí menos abundante, y en el taladro más profundo que practicamos, localizado en aguas más superficiales, la mayor proporción encon-

trada de polen de tule (*Typha*) puede indicar un nivel del lago algo más bajo.

Después de esta porción media apenas hay señales de cambios, excepto en que disminuye de nuevo el polen de quenopodiáceas. Como no se apreció ninguna reducción concomitante de gramíneas y compuestas, es imposible decidir con certeza si hubo o no un auténtico aumento de humedad. Es tentador, aunque demasiado expuesto, suponer que así ha sucedido en efecto, y que la elevación del nivel de las aguas, mencionada por De Buen, corresponde a este período.

Tiene el mayor interés el hallazgo de unos cuantos granos de polen de maíz y maguey, el primero con seguridad y el segundo probablemente, debidos a actividades agrícolas. El número de granos es demasiado reducido para sacar la conclusión de que allí donde faltan, es prueba de que no ha habido agricultura. Lo importante es que estos granos no habían sido señalados hasta la fecha en los análisis de polen y es alentador saber que pueden ser encontrados en trabajos futuros.

Sorprende, a primera vista, apreciar que muchas de las típicas plantas esteparias de México no están representadas en las secciones, ni siquiera en tiempos recientes, a pesar de vivir actualmente en la cuenca del lago (Batalla, 1940). Un número considerable de ellas, tales como mezquite, acacias, mimosas, cactus, madroños, anacahuite, etc., fueron incluídas en la colección de granos de polen de consulta, pero no se encontraron en los depósitos, debido con toda seguridad a tratarse de plantas entomófilas.

Resumiendo la sucesión de polen, tenemos un primer período húmedo, caracterizado por pinos, encinos y alisos, seguido por otro más seco en el que abundaron gramíneas herbáceas, quenopodiáceas y compuestas. Estas últimas condiciones pueden persistir hoy día o bien pudo haberse producido ligero desplazamiento hacia una mayor humedad, presumiblemente dentro de los tiempos europeos. De todos modos, los cambios indicados son relativamente insignificantes y ninguno de ellos llega a la categoría de los que influyen profundamente sobre las culturas humanas.

Se realizó un intento para hacer corresponder la cultura tarasca con la sucesión de polen, mediante el análisis de cinco muestras tomadas en las paredes de la excavación hecha bajo una yácata en Tzintzuntzan. Los resultados fueron negativos ya que no se encontraron granos de polen. El fracaso no constituyó ninguna sor-

presa puesto que el propio material, ni aun en el campo, prometía mucho. Las yácatas, aunque por su estilo son típicas de Michoacán, fueron construídas aproximadamente del mismo modo que otras edificaciones medioamericanas, amontonando tierra y piedras toscas y revistiendo después el montón formado con piedras talladas. Cualquier polen presente en las muestras debería proceder del depósito original, abrigando la esperanza de que el material hubiese sido extraído de los sedimentos del viejo lago. En la yácata explorada no fué este ciertamente el caso.

EL VALLE DE MÉXICO

Está claro que si las culturas en el Valle de México han de ser datadas por análisis de polen, el lugar a propósito para los taladros que permitan establecer una sucesión típica de polen es el propio Valle y no a más de 350 kilómetros de distancia, en Michoacán. Sin embargo, por dos razones no se hizo ningún esfuerzo para practicar un taladro en el Lago de Texcoco ni en otros lagos del Valle: ambas razones se reducen a una sola, y es que el tiempo y las facilidades fueron limitadas. En primer lugar, sabíamos por la experiencia obtenida en el oeste de Texas que el taladro de Hiller no puede penetrar los sedimentos de un lago salado a la deseada profundidad. Y, en segundo lugar, fuimos de opinión de que, tanto los objetivos limnológicos como los estratigráficos de nuestro viaje, se alcanzarían mucho mejor concentrando la atención en un lago que no hubiera sido influido por la acción de habitantes antiguos o modernos. Mucho queda por hacer en el Lago de Texcoco, pero este trabajo no puede ser realizado por un solo investigador en un par de semanas. Como primera aproximación se supone, por lo expuesto, que los cambios climáticos en el Valle se han reflejado en la cuenca de Pátzcuaro, siendo de esperar que la arqueología, más pronto o más tarde, confirme o rectifique esta correlación.

Las muestras para análisis del polen se recogieron en cuatro de los sitios clave de las Culturas Medias en el Valle (Vaillant, 1941): 34 muestras en Zacatenco, en las cercanías de la trinchera D del sistema de Vaillant (1930); 9 muestras en Copilco, en el lugar de las excavaciones que actualmente se hacen en la lava (Gamio, 1920); 9 muestras en Cuicuilco (Cumings, 1926, 1933), en el túnel situado bajo la lava, al lado oeste del montículo, y 2 muestras

en un hoyo abierto en el lado sur; 1 muestra en Ticomán, en una de las trincheras de Vaillant (1931) cuya identidad no se pudo reconocer porque muchas de las zanjas están prácticamente borradas.

Todas estas muestras contenían tan escasa cantidad de polen que no se pudieron hacer recuentos dignos de crédito. Sin embargo, en ciertos casos se encontraron de uno a cinco granos por preparación. La lista del polen identificado colectivamente, es larga y prometedora pues incluye pino, encino, aliso, gramíneas, quenopodiáceas y compuestas, que son también los principales grupos encontrados en los análisis de Pátzcuaro. Por tanto, si se ha producido la destrucción de polen por acciones oxidantes, no hay pruebas de que este fenómeno haya sido diferencial, de ahí que la probable explicación de la esterilidad de los depósitos reside en el proceso relativamente rápido de su acumulación, en virtud del cual queda el polen dominado por enorme cantidad de coloides del suelo, ahora muy difícil de separar.

Hay muchos indicios de que las diferentes culturas conocidas del Valle de México, incluyendo las Culturas Medias, no fueron indígenas. Copilco-Zacatenco se muestra ya completamente desarrollada y sin antecedentes, sin que sea posible todavía precisar en qué región deben buscarse sus orígenes (Vaillant, 1935 b, 1938); Cuicuilco-Ticomán parece haberse originado en el este, quizás en Puebla; y de Teotihuacán se han descrito elementos que poseen por lo menos cuatro orígenes: "tarasco", Cuicuilco-Ticomán, autónomo e inclasificable (Noguera, 1935). Será tarea importante de la investigación arqueológica explorar minuciosamente estas direcciones a través de la América Media.

Estén o no las culturas eventualmente fijadas en una sucesión de polen, el método de análisis aplicado constituye efectivamente un procedimiento muy útil para la exploración, aunque no sea más que por establecer correlaciones estratigráficas entre regiones diferentes. Apenas se puede dudar de que los cambios climáticos de ambas cuencas cerradas, han estado relacionados a través de la región sur de la Mesa Central y se habrá reflejado por variaciones del nivel de los lagos y en desplazamientos ascendentes y descendentes de las zonas bióticas por las montañas circundantes. En este respecto, es interesante señalar que los lagos del Valle experimentaron fluctuaciones de la misma índole sugerida para el Lago de Pátz-

cuaro, pero su orden cronológico es desconocido. El período primitivo de Zacatenco en la localidad típica (Vaillant, 1930, 1935 a) terminó con un ascenso en el nivel del lago, atestiguado por una zona de tepalcates descompuestos. Los primitivos ticomanos vivieron seguramente en las orillas de un lago más profundo (Vaillant, 1931), pero cuyo nivel descendió de nuevo antes de la Conquista. Ahora bien, aunque vale la pena de publicar estos datos, sería imprudente utilizarlos como fundamento de conclusiones definitivas, puesto que los cambios de nivel de un lago, especialmente en las regiones volcánicas, no son siempre de origen climatológico. Las indicaciones de una segunda fase de inundación, registrada en San Juanico pero no en el Arbolillo (Vaillant, 1935 a), son desconcertantes, por lo cual se necesitan más datos. Por el momento, el trabajo estratigráfico de los arqueólogos en el Valle de México, magnífico como es, nos deja tan sólo en el umbral de importantes descubrimientos futuros.

BIBLIOGRAFÍA

- BATALLA, M. A., Botánica del Lago de Pátzcuaro y sus Riberas, Prospecto Biológico del Lago de Pátzcuaro. *Anal. Inst. Biol. México*, XI, 427-442, 1940.
- BRYAN, K. y L. L. RAY, Geologic Antiquity of the Lindenmeier Site in Colorado. *Smiths. Misc. Coll.*, XCIX, n° 2, 76 pp., 1940.
- CAIN, S. A., Pollen Analysis as a Paleo-Ecological Research Method. *Bot. Rev.*, V, 627-654, 1939.
- CASO, A., Informe preliminar de las Exploraciones realizadas en Michoacán. *Anal. Mus. Nac. Arqueol., Hist. y Etnogr.*, 4a. época, VI, 446-452, 1930.
- CUMMINGS, B. C., Cuicuilco and the Archaic culture of Mexico. *Sc. Month.*, XXIII, 289-304, 1926.
- CUMMINGS, B. C., Cuicuilco and the Archaic culture of Mexico. *Univ. Ariz. Bull.*, n° 8, *Social Sc. Bull.*, n° 4, 1-56, 1933.
- DE BUEN, F., Lista de Peces de agua dulce de México. En preparación de su catálogo. *Trab. Est. Limnol. Pátzcuaro*. N° 2, 1-66, 1940.
- DE BUEN, F., El Lago de Pátzcuaro. Recientes estudios limnológicos. *Inst. Panamer. Geogr. Hist., Rev. Geogr.*, I, 20-44, 1941.
- DEEVEY, E. S., JR., Pollen from interglacial beds in the Pang-Gong Valley and its climatic interpretation. *Amer. J. Sc.*, 5a. Ser., XXXIII, 44-56, 1937.
- DEEVEY, E. S., JR., Studies on Connecticut lake sediments. I. A Postglacial climatic chronology for Southern New England. *Amer. J. Sc.*, XXXVII, 691-724, 1939.
- DUNN, E. R., *Bathysiredon*, a new genus of Salamandra from Mexico. *Not. Nat. Acad. Nat. Sc. Phil.*, n° 36, 1939.
- EKHOLM, G. F., The Archeology of Northern and Western Mexico, en "The Maya and their neighbors",

- págs. 320-330. D. Appleton-Century Co. Nueva York, 1940.
- ERDTMANN, G., Literature on Pollen-Statistics published before 1927. *Geol. För. Stockh., Förh.*, XLIX, 196-211, 1927.
- ERDTMANN, G., Literature on Pollen-Statistics published during the years 1927-1929. *Ibidem*, LII, 191-213, 1930.
- ERDTMANN, G., Literature on Pollen-Statistics and related topics published 1930 and 1931. *Ibidem*, LIV, 395-418, 1932.
- ERDTMANN, G., Literature on Pollen-Statistics and related topics published 1932 and 1933. *Ibidem*, LVI, 463-481, 1934.
- ERDTMANN, G., Ueber die Verwendung von Essigsäureanhydrid bei Pollen-untersuchungen. *Svensk. Bot. Tidskr.*, XXVIII, 354-358, 1934.
- ERDTMANN, G., Literature on Pollen-Statistics and related topics published 1934. *Geol. För. Stockh., Förh.*, LVII, 261-274, 1935.
- ERDTMANN, G., Literature on Pollen-Statistics and related topics published 1935 and 1936. *Ibidem*, LIX, 157-181, 1937.
- ERDTMANN, G., Pollen grains recovered from the atmosphere over the Atlantic. *Meddel. f. Göteborgs Bot. Träd.*, XII, 185-196, 1937.
- ERDTMANN, G., Literature on Pollen-Statistics published 1937-1939. *Geol. För. Stockh., Förh.*, LXII, 61-97, 1940.
- HUNTINGTON, E., The shifting of climatic zones as illustrated in Mexico. *Bull. Amer. Geogr. Soc.*, XLV, 1-12 y 107-116, 1913.
- GAMIO, M., Las excavaciones del Pedregal de San Angel y la Cultura arcaica del Valle de México. *Amer. Anthropol.*, n. s., XXII, 127-143, 1920.
- GODWIN, H., Pollen analysis, an outline of the problems and potentialities of the method. *New Phytol.*, XXXIII, 278-305 y 325-358, 1934.
- GODWIN, H., Studies of the Post-glacial History of the British vegetation. III. Fenland pollen diagrams. IV. Post-glacial changes of relative land—and sea—level in the English Fenland. *Phil. Trans. Roy. Soc. London*, Ser. B, CCXXX, 239-303, 1940.
- GODWIN, H. y M. H. CLIFFORD, Studies of the Post-Glacial History of the British vegetation. I. Origin and Stratigraphy of Fenland deposits near Woodwalton, Hunts. II. Origin and Stratigraphy of deposits in Southern Fenland. *Phil. Trans. Roy. Soc. London*, Ser. B, CCXXIX, 323-406, 1938.
- JAEGER F., Forschungen über das Diluviale Klima in Mexiko. *Petermann Mitteil. aus Justus Perthes Geogr. Anst.*, Ergänzungsheft n° 190, 1-64, 1926.
- JOHNSON, F. et al., The Boylston Street Fishweir. *Pap. of Robert S. Peabody Found. for Archeol.*, Andover, Mass., II, XII + 212 pp. 1942.
- KNOX, A. S., The use of Bromoform in the separation of noncalcareous microfossils. *Science*, n. s., XCV, 307-308, 1942.
- LAFFRENTZ, K., Untersuchungen über die Lebensgeschichte mexikanischer Ambystome-Arten. *Abhandl. u. Ber., Mus. f. Nat. u. Heimatkde u. d. Naturw. Ver. in Magdeburg*, VI, 91-127, 1930.
- LEÓN, N., Los Tarascos. *Imp. Mus. Nac. México*, 3 vols., 1904-1906.
- LEÓN, N., Los Indios tarascos del Lago de Pátzcuaro. *Anal. Mus. Nac. Arqueol., Hist. y Etnogr.*, 5a. época, I, 149, 1934.
- MEER, S. E., The Freshwater Fishes of Mexico, North of the Isthmus of Tehuantepec. *Publ. Field Col. Mus. Zool.*, Chicago, V, LXII + 252 pp. 1904.
- NOGUERA, E., Exploraciones arqueológicas en las regiones de Zamora y Pátzcuaro, Estado de Michoacán. *Anal. Mus. Nac. Arqueol., Hist. y Etnogr.*, 4a. época, VII, 89-103, 1931.
- NOGUERA, E., Antecedentes y relaciones de la Cultura teotihuacana. *El México Antiguo*, III, nos. 5-8, 1-81, 1935.
- POLLOCK, H. E. D., Round structures of aboriginal Middle America. *Carnegie Inst. Wash.*, Publ. n° 471, VII + 182 pp., 1936.
- REICHE, K., Die Vegetationsverhältnisse in der Umgebung der Hauptstadt von Mexiko. *Bot. Jahrb.*, LVIII, Beiblatt 129, 116 pp., 1922.
- SEARS, P. B., The Archeology of environment in Eastern North America. *Amer. Anthropol.*, n. s., XXXIV, 610-622, 1932.
- SEARS, P. B., Types of North American Pollen profiles. *Ecology*, XVI, 488-499, 1935.
- SEARS, P. B., Glacial and Postglacial Vegetation. *Bot. Rev.*, I, 37-51, 1935.
- SEARS, P. B., Pollen analysis as an aid in dating cultural deposits in the United States, en "Early Man", págs. 61-66. J. B. Lippincott Co., Filadelfia, 1937.
- SEARS, P. B. y G. C. COUCH, Microfossils in an Arkansas peat and their significance. *Ohio J. Sc.*, XXXII, 63-68, 1932.
- VAILLANT, G. C., Excavations at Zacatenco. *Anthrop. Pap. Amer. Mus. Nat. Hist.*, XXXII, part 1, 1-197, 1930.
- VAILLANT, G. C., Excavations at Ticoman. *Ibidem*, XXXII, part 2, 199-439, 1931.
- VAILLANT, G. C., Excavations at El Arbolillo. *Ibidem*, XXXV, part 2, 137-279, 1935.
- VAILLANT, G. C., Early cultures of the Valley of Mexico: Results of the stratigraphical project of the American Museum of Natural History in the Valley of Mexico, 1928-1933. *Ibidem*, XXXV, part 3, 281-328, 1935.
- VAILLANT, G. C., A correlation of archaeological and historical sequences in the Valley of Mexico. *Amer. Anthropol.*, n. s., XL, 535-573, 1938.
- VAILLANT, G. C., Patterns in Middle American Archaeology, en "The Maya and their neighbors", págs. 295-305. D. Appleton-Century Co., Nueva York, 1940.
- VAILLANT, G. C., Aztecs of Mexico. XXII + 340 pp., Doubleday, Doran, and Co. Garden City, 1941.
- VAILLANT, S. B. y G. C. VAILLANT, Excavations at Gualupita. *Anthrop. Pap., Amer. Mus. Nat. Hist.*, XXXV, part 1, 1-135, 1934.
- VILLARELLO, J., Hidrología subterránea de los alrededores de Pátzcuaro, Estado de Michoacán. *Parergones, Inst. Geol. México*, n° 9, 339-362, 1909.
- WILSON, I. T., A new device for sampling lake sediments. *J. Sediment. Petrol.*, XI, 73-79, 1941.

Comunicaciones originales

AISLAMIENTO DE *SALMONELLA*
GAMINARA

DISCUSIÓN

De un niño con fiebre y diarrea sanguinolenta Hormaeche, Peluffo y Salsamendi (1936) recogieron una salmonela en la que determinaron los factores XVI:d...., proponiendo para este germen el nombre de *S.gaminara*.

Kauffmann (1937), encontró que la salmonela citada tiene una fase no específica que llamó 7, fracción semejante a la que presenta *S.bredeney*. La fórmula diagnóstica de *S.gaminara* quedó compuesta por los factores XVI:d-1, 7....

El antígeno d fué estudiado en *S.amersfoort* por Henning (1937), señalando sus variaciones. Kauffmann (1937) demostró que la absorción del suero específico de *S.gaminara* con *S.typhi* deja aglutininas para *S.stanley*, *S.amersfoort* y *S.gaminara*, pero no para *S.muenchen*. El suero de la primera fase de *S.typhi*, absorbido con *S.gaminara*, sigue aglutinando *S.typhi*.

Posteriores estudios realizados por Hormaeche y Peluffo (1939) demostraron que *S.gaminara* tiene un antígeno común (d2) con *S.amersfoort* y otra fracción (d3) semejante a la contenida en *S.stanley*, *S.amersfoort* y *S.muenchen*, la cual no existe en *S.typhi*. Por lo tanto, *S.gaminara* y *S.amersfoort* son aparentemente idénticas en su composición específica.

Edwards y Bruner (1941) señalan para *S.gaminara* otra fracción específica común con *S.oregon*, *S.manhattan* y *S.shangani*, no poseída por *S.typhi*, *S.muenchen* y *S.stanley*.

Varela, Zozaya y Olarte (1942), encontraron que *S.gaminara* tiene una parte de la fracción específica común con *S.mexicana*, pero no totalmente idéntica, ya que el suero de la primera fase de *S.mexicana* absorbido con *S.gaminara*, no aglutina a esta última ni a *S.shangani*, pero continúa aglutinando a *S.mexicana*, *S.muenchen* y *S.typhi*.

MATERIAL

De una niña de dos años, que ha sufrido en repetidas ocasiones diarreas sanguinolentas acompañadas de fiebre, aislamos en el medio de tetrationato *S.gaminara* (XVI:d-17....). Edwards (1943), a quien remitimos la cepa, confirmó nuestra determinación.

Esta niña había estado alimentada con leche de vaca, atole de maíz, sopa de pastas y purés. Vive en condiciones miserables en la colonia Anáhuac de esta Capital.

De acuerdo con los datos de que disponemos *S.gaminara* ha sido aislada una vez por Hormaeche, Peluffo y Salsamendi (1936), en Montevideo, y Hormaeche y Peluffo (1942) en su recopilación de salmonelas la mencionan como recogida por ellos en una sola ocasión.

No ha sido encontrada en Africa del Sur (Henning, 1939), ni en los Estados Unidos (Bornstein, Saphra y Strauss, 1941). Kauffmann (1941) no la identificó en el material por él reunido de Dinamarca, Alemania, Gran Bretaña, Noruega, India inglesa e Indias holandesas.

En la Ciudad de México (Varela y Zozaya, 1942) no había sido diagnosticada. Edwards y Bruner (1943), en un análisis de cincuenta y nueve tipos diferentes de salmonelas identificadas en los Estados Unidos, no la señalan.

Es un hecho interesante, de acuerdo con estos datos, la rareza del aislamiento de *S.gaminara* y la frecuencia con que salmonelas relacionadas con ella, como *S.typhi*, son recogidas. Nos cabe pensar si, al presente, sólo de modo ocasional y en algunos países se encuentran representantes casi extinguidos de antiguas especies que ahora están sustituidas por salmonelas aclimatadas al hombre, y que se transmiten fácilmente al haber adquirido peculiaridades patogénicas especializadas. Estas últimas salmonelas tendrían, después de mutaciones, complejos específicos relacionados con las especies de origen.

RESUMEN

Aislamos *S.gaminara* de las materias fecales de una niña con diarrea mucosanguinolenta acompañada de fiebre. Aparentemente es la segunda cepa conocida de esta especie.

GERARDO VARELA.
JORGE OLARTE

Instituto de Salubridad y
Enfermedades Tropicales.
México, D. F.

NOTA BIBLIOGRÁFICA

EDWARDS, P. R. y D. W. BRUNER, Two new *Salmonella* types closely related to *Salmonella muenchen*. *Amer. Hyg.*, XXXIV, 121, 1941.

EDWARDS, P. R. y D. W. BRUNER, The occurrence and distribution of *Salmonella* types in the United States. *J. Infect. Dis.*, LXXII, 58, 1943.

EDWARDS, P. R., Comunicación personal. 1943.

HENNING, M. W., On the variation of the specific phase of *Salmonella amersfoort*, n. sp. *J. Hyg.*, XXXVII, 561, 1937.

HENNING, M. W., The antigenic structure of *Salmonella* obtained from domestic animals and birds in South Africa. *Onderstepoort J. Vet. Sc. and Anim. Ind.*, XIII, 79, 1939.

HORMACHE, E. y C. A. PELUFFO, Estudios sobre *Salmonella gaminara*. *Arch. Urug. Med., Cir. y Espec.*, XIV, 217, 1939.

HORMACHE, E., C. A. PELUFFO y R. SALSAMENDI. Citado por F. Kauffmann, *Die Bakteriologie der Salmonella-Gruppe Einer Munksgaard*, p. 284. Kopenhagen, 1941.

KAUFFMANN, F., Über eine neuen *Salmonella*-Typus (*Salmonella brenney*) sowie die Bewertung der Antigentabelle. *Zeit. f. Hyg.*, CXIX, 356, 1937.

KAUFFMANN, F., *Salmonella Probleme*. *Zeit. f. Hyg.*, CXX, 177, 1937.

VARELA, G., J. ZOZAYA y J. OLARTE, Una especie nueva de *Salmonella*. *Rev. Inst. Salubr. Enf. Trop.*, III, 209, 1942.

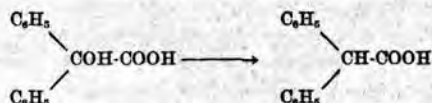
HIDROGENACIONES CATALITICAS A ALTA PRESION

I. Hidrogenación parcial del ácido difenil acético.

Habiendo emprendido el estudio de una serie de hidrogenaciones parciales, me ha interesado la del ácido difenil acético, porque existiendo en la molécula de este ácido dos núcleos bencénicos iguales, se debía esperar que ambos adicionaran hidrógeno con la misma facilidad.

Las hidrogenaciones que describo en este trabajo, las he efectuado en una bomba Parr para alta presión y temperatura, empleando como catalizador en todos los casos níquel Raney, preparado por mí mismo a partir de la aleación níquel-aluminio.

El primer problema que he acometido ha sido la obtención del ácido difenil acético por hidrogenación catalítica del ácido benéfico (difencil glicólico). Corrientemente el ácido difenil acético se prepara por reducción con fósforo y ácido yodhídrico del ácido benéfico¹:

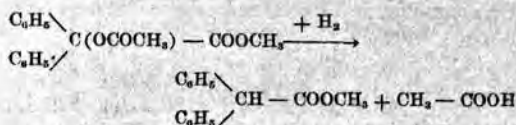


Es conocido que en hidrogenación catalítica, el oxhidrilo en posición alfa con respecto al núcleo bencénico sufre una hidrogenolisis, quedando eliminado. Sin embargo, esto no lo he conseguido efectuar en el ácido benéfico. La reacción no marcha en frío y si se calienta a 180°C se descompone. Hace mucho tiempo que se conoce la degradación térmica del ácido benéfico: como alfa oxiácido se descompone por el calor, dando entre otras cosas, acetofenona, agua y monóxido de carbono². Posiblemente es este

último el que actúa como veneno del catalizador, impidiendo la hidrogenación de los productos de descomposición. Al abrir la bomba se encuentra acetofenona disuelta en el alcohol metílico empleado como disolvente.

Tampoco se consiguió hidrogenar el éster metílico del ácido benéfico (difencil glicolato de metilo). Disuelto en alcohol metílico con una presión de hidrógeno de 1510 libras y una temperatura de 140°C, la reacción no marcha. Al abrir la bomba se encuentra también acetofenona.

En cambio, si lo que se hidrogena es el éster metílico del ácido benéfico acetilado (acetil difencil glicolato de metilo) disolviendo $\frac{1}{12}$ de molécula en alcohol metílico con 4% de níquel Raney, a una presión de 1120 libras de hidrógeno y una temperatura de 196°, en 7 : 25 horas, se absorbe $\frac{1}{12}$ de molécula de hidrógeno, que corresponde a una molécula por molécula de éster acetilado, deteniéndose después la reacción. Al abrir la bomba se nota un marcado olor a acetato de metilo y evaporando el disolvente se encuentra que se ha formado el difencil acetato de metilo, con rendimiento casi cuantitativo, y punto de fusión de 60°. Para caracterizarlo se saponificó y se precipitó el ácido libre. Cristalizado de alcohol dió un punto de fusión de 145-146°. (El ácido difenil acético¹ funde a 148° y el éster metílico a 60°). Por hidrogenolisis se ha separado una molécula de ácido acético:



Después de obtener estos resultados con el ácido benéfico, se empezó a tratar de hidrogenar el ácido difenil acético. Empleando el ácido ob-

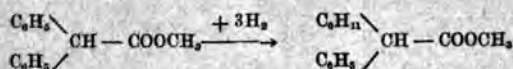
¹ Marvell, *Organic Syntheses. Collective Volume*, Gilman Blatt, I, 224, 1941.

² Klinger, Stadke, *B. B.*, XXII, 1213.

¹ Huntress, Mulliken. *Identification of pure organic compounds*, I, 0765.

tenido por reducción con fósforo y ácido yodhídrico del ácido benélico, a pesar de haberlo cristalizado hasta dar un punto de fusión correcto, no se hidrogena. Las condiciones en que se trató de hidrogenarlo fueron las siguientes: $\frac{1}{8}$ de molécula en disolución con alcohol metílico, 4% de níquel Raney, 1600 libras y 186° de temperatura. Se puede suponer que el ácido, aunque purificado, contiene aún pequeña cantidad de ácido benélico que al descomponerse dando monóxido de carbono actúa como veneno del catalizador.

En cambio, hidrogenando el éster metílico del ácido difenil acético, se ha obtenido un resultado satisfactorio: $\frac{1}{8}$ de molécula disuelto en alcohol metílico, con 1,5% de níquel Raney, una presión inicial de 1250 libras y elevando la temperatura hasta 176°, en 10 : 50 horas se absorbe una cantidad de hidrógeno correspondiente a tres moléculas por cada molécula de éster, deteniéndose entonces la reacción. Se obtiene con rendimiento casi cuantitativo, el éster metílico del ácido fenil ciclohexil acético:



Este éter es líquido, con un punto de ebullición de 178° a 24 mm. El ácido libre tiene un punto de fusión después de cristalizarlo varias veces de metanol, de 150-151,5° (sin corregir).¹ El análisis elemental dió una composición de acuerdo con la fórmula $\text{C}_{14}\text{H}_{18}\text{O}_2$. Se

ha caracterizado por su amida que tiene un punto de fusión de 162-3° cuyo contenido de nitrógeno es de 6,34% correspondiente a la fórmula $\text{C}_{14}\text{H}_{19}\text{ON}$.

Es curioso que en esta hidrogenación sólo uno de los núcleos reacciona, suspendiéndose la adición de hidrógeno al quedar saturado.

Este método simplifica mucho la obtención del ácido fenil ciclohexil acético que Cheney y Bywater¹ obtuvieron haciendo reaccionar fenil acetónitrilo con bromo ciclohexano con lo que obtienen el alfa fenil ciclohexanonitrilo que tratan con potasa en alcohol metílico a 185-195°. Después de eliminar el disolvente agregan ácido clorhídrico, con lo que precipita el ácido fenil ciclohexil acético.

He de expresar mi agradecimiento a la Fundación Rockefeller por la bomba de hidrogenación catalítica que donó al Instituto de Química de la Universidad, con la que he efectuado estas experiencias. También he de agradecer a los Laboratorios Hormona el haber donado las materias primas empleadas.

ALBERTO SANDOVAL L.

Instituto de Química.
Universidad Nacional Autónoma.
México, D. F.

¹ Cheney y Bywater. 4-Morpholinealkyl Esters and Amides Possessing Antispasmodic Activity. *J. Am. Chem. Soc.*, LXIV, 970, 1942. En este artículo dan para el ácido fenil ciclohexil acético un punto de fusión corregido de 152-153°.

¿PUEDEN ACEPTARSE LOS NOMBRES DEL LEHRBUCH DE OKEN?

Una frase popular que con frecuencia se oye en la Argentina (y supongo que en otros países habrá dichos por el estilo), afirma irónicamente que las leyes se hacen para no cumplirlas. Entre las cosas legisladas de que se podría decir esto con razón, figuran las Reglas Internacionales de la Nomenclatura Zoológica. Una prueba de ello la tenemos en el uso que muchos zoólogos, y especialmente los que se dedican al estudio de los Mamíferos, vienen haciendo de los nombres empleados por Oken en el segundo tomo de su *Lehrbuch der Zoologie*.

Aunque esta obra fué publicada en 1816, los naturalistas, en general, no tuvieron en cuenta los nombres de Oken hasta el año 1902, cuando Joel A. Allen llamó la atención acerca de ellos, enumerando los que, a su juicio, se podían adop-

tar en Mastozoología. No lo hizo, sin embargo, sin antes advertir que el autor en cuestión fué "erratic and irregular in nomenclatorial matters", y que su manera de denominar los animales era "sadly defective when tried by the nomenclatorial usages of to-day". Desde aquella fecha, sin embargo, los zoólogos norteamericanos comenzaron a adoptar dichos nombres, y no tardaron los europeos en seguir su ejemplo. Como excepción debemos señalar a Paul Matschie (1904), quien los rechazó argumentando que Oken no empleaba la verdadera nomenclatura binaria, opinión de verdadera importancia por venir de un compatriota del autor criticado. Bastantes años después, al ocuparse de la nomenclatura de ciertos monos, Stiles y Orleman (1927) adoptaron el mismo criterio:

"From our viewpoint the nomenclature used by Oken is not in harmony with International Rules, is neither consistently binary nor consistently binomial, hence is not available under

the Law of Priority. A cursory glance at his classification seems to negative this interpretation; but when his groups are tabulated it is seen that while he divides genera into subgenera, subgenera into species, and species into various subdivisions (some difficult of interpretation), his method of writing binomials... is not in harmony with the customs of Linné, with the custom of Oken's day, or with the International Rules; it is a nomenclature *sui generis*, which in many instances is difficult of interpretation, and in the interest of science it should not be recognized."

Tan rotundas afirmaciones de estos dos distinguidos parasitólogos, uno de los cuales fué por tanto tiempo secretario de la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica, me movieron, hace algunos años, a hacer un detenido estudio de la obra de Oken, y como resultado, a partir de 1932 excluí los nombres de este autor de todos mis trabajos; mas como veo que los demás zoólogos continúan usándolos, me ha parecido oportuno dar a la publicidad las razones que se oponen a este uso, ya que la forzosa inactividad a que, por motivos bien conocidos, se ve condenada la Comisión Internacional, me impide dirigirme a ella para solicitar su veredicto.

De acuerdo con las Reglas de la Nomenclatura Zoológica, para que un nombre sea válido en Zoología, requiérese, entre otras condiciones, "que el autor haya aplicado los principios de la nomenclatura binaria"; pero de aquí surgen varias cuestiones previas. Ante todo, ¿cuáles son, exactamente, los principios de la nomenclatura binaria? En las Reglas no se especifican estos principios, ni siquiera se establece la diferencia entre nomenclatura binaria y nomenclatura binominal, omisión que ha dado origen al viejo y desagradable pleito acerca del valor de dichos términos. Sin embargo, desde el momento que el artículo 26 de las Reglas fija como punto de partida de la nomenclatura zoológica la décima edición del *Systema Naturae* de Linné, es lógico que dichos principios sean los que siguió Linné para los nombres que usó en dicha obra. Uno de estos principios sería que, de las dos palabras que forman el nombre de una especie, la primera designa el género y la segunda la especie, orden de colocación que las Reglas, por cierto, no mencionan en ninguno de sus artículos, si bien se deduce de los ejemplos; y otro principio, que tampoco figura en ellas, es el de la invariabilidad del nombre genérico para las especies de un mismo género, o como decía De Candolle (1813) tratando de la no-

menclatura botánica, que el nombre genérico "serait commun à toutes les espèces d'un genre". De un autor que no se ajuste a estos principios, no es posible decir que aplica la nomenclatura binaria de tipo linneano, que es el fundamento de toda la nomenclatura zoológica.

Una segunda cuestión se refiere al sentido preciso de la frase "que el autor haya aplicado los principios de la nomenclatura binaria". ¿Quiere esto decir que debe haberlos aplicado al nombre en discusión solamente, o que debe haberlos respetado en toda la obra o todo el trabajo en que el nombre aparece? En mi opinión, es esto último lo que debemos entender, pues de lo contrario habría sido más lógico decir: "Que el nombre está formado de acuerdo con los principios, etc." Según la acertada frase de Stiles y Orleman, el autor de un trabajo o de un libro tiene que ser "consistently binary and consistently binomial" para que cualquiera de los nombres que figuran en su trabajo o su libro pueda ser aceptado. Sería absurdo, en efecto, que si un autor no tiene para nada en cuenta la nomenclatura binaria y binominal, aceptásemos uno o más de sus nombres sólo por el hecho de estar casualmente formados por dos palabras.

Entendidas así las cosas (y por mi parte no veo como puedan entenderse de otra manera), no es posible considerar a Oken como un autor que haya aplicado en su *Lehrbuch* los principios de la nomenclatura binaria. Para probarlo, bastarán unos cuantos ejemplos.

Por de pronto, algunos de los géneros ("Gattungen") de Oken llevan nombres compuestos de dos palabras, contra lo establecido por Linné y lo que se prescribe en el artículo 8 de las Reglas. Entre los géneros de peces, hay uno que se denomina *Regalecus lanceolatus* y otro cuyo nombre es *Lepidopus goranensis*. Muchos géneros, ni siquiera tienen nombre técnico, sino sólo el nombre vulgar alemán, como "Schlenderschwanz" entre los reptiles, o "Muffer" entre los mamíferos. Por otra parte, con mucha frecuencia las especies no llevan como nombre genérico el de los respectivos géneros. En el género *Lepidopus goranensis*, hay una especie que se denomina *Bostrichthys sinensis*, mientras que el nombre de otra es *Botrichthoides oculatus*. El género de reptiles denominado "Schlenderschwanz" comprende las especies *Stellio Lacerta caudiverbera*, *Stellio fimbriatus* y *Stellio tetractylus*, aunque más adelante hay otro género llamado *Stellio* con otras especies distintas. Entre las aves, encontramos el género *Alauda*, en

el que una especie se llama *Fringilla calcarata*, *laponica*, y otra *Emberiza nivalis*. En los mamíferos hay un género *Trichecus* cuyas especies se denominan *Trichecus Manatus australis*, *Trichecus Manatus africanus* y *Trichecus Dugong*. Podría creerse que *Manatus* está aquí empleado en el sentido de subgénero, o como nombre específico con dos subespecies, *australis* y *africanus*; pero no hay tal cosa, pues aparte de que el autor no dice nada de esto, el nombre del género aparece literalmente como *Trichecus*, *Manatus*, lo que sólo se puede interpretar, o como un nombre genérico binominal, o como que Oken consideraba ambos nombres como sinónimos. Además, dos páginas más adelante se encuentra un género "Mors", sin nombre latino, cuya única especie se llama *Trichecus Rosmarus*.

Los nombres de las especies son en Oken frecuentemente binominales, pero hay muchos trinominales y aun plurinominales. El orangután, por ejemplo, aparece como *Faunus indicus*, *rufus*, nombre que algunos autores (Palmer, 1902; Elliot, 1913) han admitido como *Faunus indicus* para darle un aspecto binario. En realidad, si no queremos considerarlo como una denominación trinominal, tenemos que suponer que se trata de una descripción abreviada por el estilo de las que usaban Seba, Brisson y tantos otros autores prelinneanos, y no de un verdadero nombre. En el género *Cercopithecus* encontramos ejemplos parecidos; hay entre sus especies un *Cercopithecus angolensis major*, y un *Cercopithecus angolensis alius*, y una *Simia nigra*, *magnitudinis mediae*. Entre los reptiles una de las especies del género *Stellio* se denomina *Stellio vittatus*, *ypsilon*, *bifurcifer*, *ceylanicus*. ¿Debemos interpretar esto como un nombre quinquenominal, como una diagnosis o como una serie de nombres para que el lector elija el que más le agrade? Verdad es que, como en compensación, hay otras especies que llevan nombres uninominales; así, en el género *Mustela*, junto a *Mustela vulgaris*, *Mustela herminea*, etc., surge una especie llamada simplemente *Cuja*, así, sin nombre genérico ni inicial que lo represente.

A pesar de haber hecho su defensa de los nombres de Oken antes de promulgarse las actuales Reglas de nomenclatura, Allen ya decía que los nombres genéricos de dicho autor *Vulpes* y *Lupus* "are not employed in a manner that entitles them to recognition in nomenclature". Sin embargo, el mismo Allen admitió *Panthera*, *Thos* y otros nombres que Oken empleó exactamente en la misma forma, y los autores recien-

tes, en general, mencionan a Oken como autor de *Vulpes*. Es interesante, pues, examinar detenidamente este punto. En realidad, Oken estableció dentro del género *Canis* varios grupos, que podríamos mirar como subgéneros, aunque no hay que olvidar que la Comisión Internacional de Nomenclatura, en su opinión 124, se ha negado a aceptar como subgéneros o géneros las subdivisiones de los géneros de Linné, 1758, y parece un contrasentido que demos aquel valor a las subdivisiones de un autor que no tuvo en cuenta la nomenclatura linneana si se lo negamos a las del propio fundador de ésta. Sea como fuere, uno de dichos grupos de *Canis* contiene varias especies que llevan como nombre genérico la inicial V., pero el grupo mismo no se denomina *Vulpes*, sino en alemán, "Fuchse"; solamente en el texto de una de las especies se cita aquel nombre latino completo, y en el índice aparece también la palabra *Vulpes*. Esta, sin embargo, nos envía a la página 1032 del libro, en la que no se habla del género en cuestión, sino de *Megalotis*, con la especie *M. Cerdo*, *Vulpes minimus Zaarensis*. Es preciso, pues, todo un proceso a base de suposiciones y de concesiones para poder afirmar que Oken es el autor de un género *Vulpes*.

Lo mismo ocurre con otros nombres genéricos atribuidos al mismo autor; con *Panthera*, por ejemplo. En el género *Felis* hay también varios grupos de especies, y entre ellos uno, denominado "Pardel", que comprende dos subdivisiones; la primera, "Geschmütz", sólo contiene una especie, que lleva el nombre de *Panthera*, *F. Colocola*; en la segunda, que tiene por rubro "Gestriemt, vie Ströme. *F. Pardalis*", figuran *P. paraguayensis*, *P. mexicana*, *P. F. cinerea*, *P. alba*, *P. varia*, *P. vulgaris*, *P. dubia*, y *P. americana*. Hay aquí, pues, dos especies, *Colocola* y *cinerea*, con dos nombres genéricos, y si consideramos que *Panthera*, o su equivalente *P.*, es empleado por Oken como nombre de subgénero, tendremos que en dichos dos casos el nombre del subgénero precede al del género, *Felis*. Además, un grupo o subdivisión tiene un nombre binominal, como si fuera una especie: *F. Pardalis*. Pero aun hay casos más enrevesados. En el género "Muffer", que carece de nombre latino, hay entre otros grupos uno llamado "Schnopp, Tayra", cuya primera especie se denomina "Gelbkehliger Sch." (conservo siempre las abreviaturas como en el original), y contiene tres razas, variedades o lo que fueren, a saber: a, *Mustela barbara*; b, *Mustela lanata*; c, *Mustela canadensis*. La segunda

especie es "Schwarzè Sch.", y comprende dos formas: a, *Yzquiepatl, seu Vulpecula quae Mai-zium torrefactum aemulatur colorae* (Viv. *Vulpecula*), y b, *Stinkthier* (Viv. *putorius*). Una tercera especie, en fin, denomínase "Brauner Sch., *Ichneumon de Izquiepatl* (*Viverra Quas-je*)". Demostrando un verdadero esfuerzo de interpretación, los autores modernos admiten un género *Tayra* de Oken, con *Mustela barbara* como genotipo, pero en realidad, en el libro de Oken este nombre no es el de una especie, sino el de una de las variantes de la especie "Gelb-kehligler Schnopp", la cual pertenece al grupo *Tayra* del género "Muffer". Del mismo modo, se ha considerado a Oken como autor del género *Zorilla* porque en el mismo género "Muffer" hay otro grupo, denominado "Iltissthier", cuya primera especie lleva el nombre de Viv. *Zorilla*.

Para justificar la adopción de esos y otros nombres de Oken, se ha dicho que sus géneros ("Gattungen") equivalen a lo que en sistemática llamamos familias, que sus especies ("Arten") representan los verdaderos géneros, y las formas incluídas en cada especie son equivalentes a nuestras especies; pero si en algunos casos podría establecerse esta equivalencia, en muchos otros no aparece muy clara, y en cualquier caso, ella bastaría para demostrar que aquel naturalista seguía un método taxonómico completamente distinto del empleado por Linné y todos los demás autores binarios. La nomenclatura que de dicho método resulta no

es sino una desordenada mezcla de nombres genéricos tan pronto en latín como en alemán, formados indistintamente por una o por dos palabras, y de nombres específicos que unas veces son binominales y otras veces son uninominales o multinominales, e igualmente latinos para unas especies y alemanes para otras. En mi opinión, no es posible aceptar los nombres que en semejante nomenclatura figuran mientras rechazamos los de Frisch, los de Gronow y los de Catesby. Seguir dándolos por válidos, en abierta oposición con lo establecido en el artículo 25 de las Reglas Internacionales, equivale a declarar que las Reglas están de más, o por lo menos, a dar la razón a quienes no hacen el menor caso de ellas.

ANGEL CABRERA

Cátedra de Zoología,
Facultad de Agronomía y Veterinaria.
Buenos Aires.

NOTA BIBLIOGRÁFICA

ALLEN, J. A., Mammal names proposed by Oken in his "Lehrbuch der Zoologie. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., XVI, 373-379, 1902.

DE CANDOLLE, M. P., *Théorie élémentaire de la Botanique*. 1813.

ELLIOT, D. G., *A review of Primates*, III. 1913.

MATSCHIE, P., Einige Bemerkungen der Schimpansen, Sitz. Ber. Naturf. Freunde Ges., 55-59. 1904.

OKEN, L., *Lehrbuch der Zoologie*, II. 1816.

PALMER, T. S., *Index Generum Mammalium*. North-Americ. Fauna, 23. 1904.

STILES, CH. W. y M. B. ORLEMAN, The nomenclature for man, the chimpanzee, the orang-utan, and the Barbary ape. Hygien. Laborat. Bull. n° 145. 1927.

ENUMERACION DE LAS ALGAS MARINAS
DEL N. Y NO. DE ESPAÑA

(Continuación)

66. *Monostroma obscurum* (Kütz.) Ag.—Gijón (Mir., 1931).

67. *Monostroma latissimum* (Kütz.) Wittr.—La Coruña (como *M. orbiculatum*, Láz., 1889).

68. *Monostroma quaternarium* (Kütz.) Desmaz.—Pontevedra (Mir., 1934).

69. *Gomontia polyrhiza* Born. et Flah.—S. Vicente; Ribadeo; La Coruña (Sauv., 1897); Gijón (Mir., 1931).

70. *Tellamia contorta* Batt.—Gijón (Mir., 1931).

71. *Tellamia intricata* Batt. — Ribadeo (Sauv., 1897).

72. *Pilinia maritima* (Kjellm.) K. Rosenv.—S. Vicente (Sauv., 1897); Gijón (Mir., 1931, 1936).

73. *Bolbocoleum piliferum* Pringsh.—Candás (Mir., 1931); Isla Cortegada (Mir., 1934).

74. *Acrochaete repens* Pringsh. — Candás (Mir., 1931); Isla Cortegada (Mir., 1934).

75. *Phaeophila floridearum* Hauck.—Gijón (Mir., 1931).

76. *Ectochaete leptochaete* (Huber) Wille.—Gijón (Mir., 1931).

77. *Endoderma viride* (Reinke) Lagerh.—Santander; Gijón; Candás (Mir., 1931).

78. *Chaetomorpha linum* (Fl. Dan.) Kütz.—Avilés (Mir., 1931); Bayona (Ham., 1928).

79. *Chaetomorpha aerea* (Dillw.) Kütz.—

- S. Vicente; Gijón; Ribadeo; La Coruña (Sauv., 1897); Gijón (Mir., 1931).
80. *Urospora mirabilis* Aresch. — Gijón (Mir., 1931); Bayona (Mir., 1936).
81. *Rhizoclonium Kochianum* Kütz.—Candás (Mir., 1931); Vigo (Ham., 1928).
82. *Rhizoclonium riparium* (Roth) Harv. — Gijón; Avilés (Mir., 1931); Pontevedra (Ham., 1928; Mir., 1934).
83. *Rhizoclonium Kernerii* Stock f. *endozoica* Wille.—Ribadeo (Mir., 1936).
84. *Lola implexa* (Harv.) Hamel.—Gijón (Mir., 1932); Islas de Ons (Mir.).
85. *Cladophora Hutchinsiae* (Dillw.) Kütz. — Ribadeo (Sauv., 1897); Bayona (Ham., 1928); Pontevedra (Mir., 1934).
86. *Cladophora utriculosa* Kütz. — Gijón (Sauv., 1897); Bueu; Bayona (Ham., 1928); Gijón (Mir., 1931); Pontevedra (Mir., 1934).
87. *Cladophora rectangularis* (Griff.) Harv.—Bayona, *dej.*¹ (Ham., 1928); Pontevedra (Mir., 1934).
88. *Cladophora albida* (Huds.) Kütz.—S. Vicente (Láz., 1889); Bueu (Ham., 1928).
89. *Cladophora pellucida* (Huds.) Kütz.—La Coruña (Láz., 1889); S. Vicente; Gijón (Sauv.); Santander; Gijón (Mir., 1931); Candas (Ham., 1928).
90. *Cladophora refracta* (Roth) Kütz.—S. Vicente; La Coruña (Sauv., 1897); Gijón (Mir., 1931).
91. *Cladophora prolifera* (Roth) Kütz.—S. Vicente; Gijón (Sauv., 1897); Santander; Gijón (Mir., 1931); Santander; Ferrol (Colm., 1867, como *Cl. catenata* Kütz).
92. *Cladophora Neesiorum* Kütz. — Ribadeo; La Coruña (Sauv., 1897).
93. *Cladophora Rudolphiana* (Ag.) Harv. —Pontevedra (Mir., 1934).
94. *Cladophora Bertolonii* Kütz.—La Coruña (Sauv., 1897).
95. *Osteobium Quekettii* Born. et Flah. — S. Vicente (Sauv., 1897); Gijón; Pontevedra (Mir., 1931, 1934).
96. *Codium tomentosum* (Huds.) Stackh. —Santander; Candás (Colm., 1867); S. Vicente; Candás; La Coruña (Láz., 1889); S. Vicente; Gijón; Ribadeo; La Coruña (Sauv., 1897); Santander; Gijón (Mir., 1931); Vigo (Ham., 1928); Pontevedra (Mir., 1934).
97. *Codium difforme* Kütz.—S. Vicente; Gijón; Ribadeo (Sauv., 1897); Gijón (Mir. 1).
98. *Codium elongatum* Ag.—S. Sebastián (Bory in Colm., 1867); La Franca (Láz., 1889).
99. *Codium adhaerens* (Cab.) Ag.—La Coruña (Láz., 1889; Sauv., 1897); Gijón (Mir., 1931).
100. *Bryopsis plumosa* (Huds.) Ag.—Ribadeo; La Coruña (Sauv., 1897); Gijón (Mir., 1931); Donón (Ham., 1928).
101. *Bryopsis hypnoides* Lam. — Gijón (Mir., 1931).
102. *Derbesia Lamourouzii* (J. Ag.) Sol. —S. Vicente (Sauv., 1897); Gijón (Mir., 1931).
103. *Derbesia tenuissima* (De Not.) Cr.—S. Vicente; Gijón (Sauv., 1897); Gijón; Luanco (Mir., 1931).
104. *Vaucheria coronata* Norst.—Pontevedra (Mir., 1934).
105. *Prasiola stipitata* Suhr.—Gijón (Mir., 1932).

FEOFÍCEAS

106. *Ectocarpus siliculosus* (Dillw.) Lyngb. —La Coruña (Láz., 1889); Ribadeo (Sauv., 1897); Gijón (Mir., 1931); Vigo (Ham., 1928).
107. *Ectocarpus fasciculatus* Harv.—S. Vicente; Gijón; Ribadeo; La Coruña (Sauv., 1897); Santander; Gijón (Mir., 1931).
108. *Ectocarpus granulosus* Ag.—S. Vicente; Gijón; Ribadeo; La Coruña (Sauv., 1897); Santander; Gijón (Mir., 1931).
109. *Ectocarpus confervoides* Le Jolis.—Donon (Ham., 1928).
110. *Ectocarpus Hincksiae* Harv.—S. Vicente; La Coruña (Sauv., 1897); Gijón (Mir., 1931); Vigo (Ham., 1928).
111. *Ectocarpus Lebelii* Cr.—S. Vicente; Gijón; La Coruña (Sauv., 1897); Santander; Gijón (Mir., 1931).
112. *Ectocarpus pusillus* Griff.—S. Vicente; La Coruña (Sauv., 1897); Gijón (Mir., 1931).
113. *Ectocarpus tomentosus* (Huds.) Lyngb. —S. Vicente; La Coruña (Láz. 1889); El Fe-

¹ Empleamos la abreviatura *dej.* (*dejecti*) para las algas que se encuentran entre los restos arrojados por el mar.

- rrrol (Colm., 1867); S. Vicente (Sauv., 1897); Gijón (Mir., 1931).
114. *Ectocarpus velutinus* (Grev.) Kütz.—S. Vicente; Gijón; Ribadeo; La Coruña (Sauv., 1897); Santander; Gijón (Mir., 1931).
115. *Ectocarpus virescens* Thur.—S. Vicente; Gijón; Ribadeo; La Coruña (Sauv., 1897); Santander; Gijón (Mir., 1931); Vigo (Ham., 1928).
116. *Ectocarpus Valiantei* Born.—S. Vicente; Gijón; La Coruña (Sauv., 1897); Gijón (Mir., 1931).
117. *Ectocarpus globifer* Kütz. — Gijón (Sauv., 1897).
118. *Ectocarpus simplex* Crn. — Gijón; Pontevedra
119. *Ectocarpus irregularis* Kütz.—S. Vicente; Gijón (Sauv., 1897); Gijón (Mir., 1936).
120. *Ectocarpus secundus* Kütz.—S. Vicente; Gijón; Ribadeo (Sauv., 1897); Bueu (Ham., 1928).
121. *Ectocarpus solitarius* Sauv.—S. Vicente (Sauv., 1897).
122. *Ectocarpus elegans* Thur. — Pontevedra (Mir., 1934).
123. *Ectocarpus Padinae* (Buff.) Sauv.—Gijón (Mir., 1932).
124. *Ectocarpus terminalis* Kütz. — Gijón (Mir., 1936).
125. *Pylaiella fulvescens* (Schousb.) Born.—Candás; La Coruña (Sauv., 1897); Santander; Gijón (Mir., 1931).
126. *Pylaiella littoralis* Kjellm. — Gijón; Candás; El Ferrol (Colm., 1867); S. Vicente; Ribadeo (Sauv., 1897); Gijón; Candás; Avilés (Mir., 1931).
127. *Microsiphia porphyrae* Kuek.—Gijón (Mir., 1931).
128. *Leptonema lucifugum* Kuek.—Luanco; Gijón (Mir., 1932, 1936).
129. *Streblonema sphaericum* (Derb. et Sol.) Thur.—Gijón (Sauv., 1897).
130. *Strepsithalia Liebmanniae* Mir.—Candás (Mir., 1931).
131. *Myrionema vulgare* Thur.—S. Vicente; Gijón; Ribadeo (Sauv., 1897); Gijón (Mir., 1931); Vigo (Ham., 1928).
132. *Myrionema coronnae* Sauv.—La Coruña (Sauv., 1897).
133. *Myrionema polycladum* Sauv.—Gijón (Sauv., 1897).
134. *Ascocyclus hispanicus* Sauv.—Ribadeo (Sauv., 1897).
135. *Ascocyclus Magnusii* Sauv. — Gijón; Pontevedra (Mir., 1931, 1934).
136. *Chilionema reptans* (Crn.) Sauv.—Gijón (Mir., 1931).
137. *Ralfsia verrucosa* (Aresch.) J. Ag.—Gijón (Mir., 1931); Cangas; La Guardia (Ham., 1928).
138. *Elachista fucicola* (Vell.) Aresch.—S. Vicente; Gijón; Ribadeo; La Coruña (Sauv., 1897); Santander; Gijón (Mir., 1931); Cangas; Nerga (Ham., 1928).
139. *Elachista flaccida* (Dillw.) Aresch.—S. Vicente (Sauv., 1897); Gijón; Candás (Mir., 1931).
140. *Elachista pulvinata* Harv.—S. Vicente; Gijón; Ribadeo (Sauv., 1897); Gijón (Mir., 1931).
141. *Elachista scutulata* (Engl. Bot.) Duby.—Gijón (Durieu, in Chal., 1905); Ribadeo (Sauv., 1897); Gijón (Mir., 1931).
142. *Leathesia difformis* (L.) Aresch.—El Ferrol (Colm., 1867); S. Vicente; Gijón; Ribadeo (Sauv., 1897); Gijón (Mir., 1931).
143. *Cylindrocarpus Berkeleyi* (Grev.) Crn.—Santander; Gijón (Mir., 1931).
144. *Castagnea virescens* (Carm.) Thur.—Gijón; Corrubedo (Mir., 1936).
145. *Castagnea zosterae* Thur.—Ría Pontevedra (Mir., 1934).
146. *Castagnea chordariaeformis* (Crn.) Thur.—S. Vicente; Gijón; Ribadeo (Sauv., 1897); Gijón; Luanco (Mir., 1931).
147. *Liebmannia Leveillei* J. Ag. — Gijón Sauv., 1897); Gijón; Candás, Antromero (Mir., 1931).
148. *Mesogloia vermiculata* (Engl. Bot.) Le Jol.—Candás, Antromero (Mir., 1936).
149. *Mesogloia Griffithsiana* Grev.—Candás, Antromero (Mir., 1936).
150. *Nemacystus erythreus* (J. Ag.) Sauv.—Gijón (Sauv., 1897); (Mir., 1931).

151. *Gyraudya sphacelarioides* Derb. et Sol.—Gijón (Sauv., 1897).
152. *Scytosiphon lomentaria* (Lyngb.) Endl.—S. Vicente; Gijón; Ribadeo; La Coruña (Sauv., 1897); Santander; Gijón; Candás (Mir., 1931); Bayona (Ham., 1928).
153. *Phyllitis debilis* (Ag.) Kütz.—Gijón; La Coruña (Sauv., 1897); Gijón (Mir., 1931).
154. *Colpomenia sinuosa* (Mert.) Derb. et Sol.—Santander; S. Vicente; Ferrol; La Coruña; Villagarcía; Vigo (Láz., 1889); Santander; Candás (Mir., 1931); Bayona (Ham., 1928).
155. *Punctaria latifolia* Grev.—Ría de Pontevedra (Mir., 1934).
156. *Punctaria Crouanii* (Thur.) Born. [= *Desmotrichum undulatum* (J. Ag.) Reinke].—Gijón (Mir., 1931).
157. *Litosiphon pusillus* (Carm.) Harv.—S. Vicente (Láz., 1889); Gijón (Sauv., 1897); Candás (Mir., 1931).
158. *Litosiphon laminariae* (Lyngb.) Harv.—S. Vicente (Sauv., 1897).
159. *Asperococcus bullosus* Lam.—Ría de Pontevedra (Mir., 1934).
160. *Asperococcus compressus* Griff.—Gijón (Mir., 1931); Aldán (Ham., 1928).
161. *Striaria attenuata* (Ag.) Grev.—Ría Pontevedra (Mir., 1934); Ría Arosa (Mir., 1936).
162. *Myriotrichia clavaeformis* Harv.—Gijón (Mir., 1931).
- 162 bis. *Myriotrichia filiformis* (Griff.) Harv.—S. Vicente (Láz., 1889); Gijón (Sauv., 1897); Gijón; Luanco (Mir., 1931).
163. *Desmarestia aculeata* (L.) Lam.—La Coruña (Láz., 1889); Gijón (Durieu in Chalon, 1905); Candás y Ribadeo *dej.* (Sauv., 1897); Gijón *dej.* (Mir., 1931); La Guardia *dej.* (Ham., 1928).
164. *Desmarestia ligulata* (Lightf.) Lamour.—Cabo Ortegal (Colm., 1867); S. Vicente; La Franca; Candás; La Coruña (Láz., 1889); Gijón; Ribadeo (Sauv., 1897); Gijón (Mir., 1931); La Guardia *dej.* (Ham., 1928).
165. *Sphacelaria tribuloides* Menegh.—S. Vicente (Sauv., 1897); Gijón (Mir., 1931).
166. *Sphacelaria plumula* Zanard.—Gijón (Mir., 1931); Islas Ons!
167. *Sphacelaria hystrix* Suhr.—S. Vicente; Gijón (Sauv., 1914); Gijón (Mir., 1931).
168. *Sphacelaria cirrhosa* (Roth) Ag.—S. Vicente; Gijón; Ribadeo; La Coruña (Sauv., 1897); Gijón (Mir., 1931); Aldán (Ham., 1928).
169. *Sphacelaria bipinnata* Sauv.—La Coruña (Sauv., 1900-14).
170. *Sphacelaria fusca* Ag.—La *Sphacelaria* que crece en rocas arenosas en Gijón, considerada como *Sph. cirrhosa* (Mir., 1931).
171. *Halopteris filicina* (Grat.) Kütz.—Gijón (Mir., 1931).
172. *Halopteris scoparia* (L.) Sauv.—San Sebastián; Santander; Avilés (Colm., 1867); Candás; La Franca (Láz., 1889); San Vicente; Gijón; Ribadeo; La Coruña (Sauv., 1897); Santander; Gijón; Avilés (Mir., 1931); Nerga; Bayona, La Guardia (Ham., 1928).
173. *Cladostephus verticillatus* (Lightf.) Lyngb.—Concha de Artedo; El Ferrol (Colm., 1867); S. Vicente; La Coruña (Láz., 1889); S. Vicente; Gijón; Ribadeo; La Coruña (Sauv., 1897); Santander; Gijón (Mir., 1931); Bayona *dej.* (Ham., 1928).
174. *Cladostephus spongiosus* (Lightf.) Ag.—Candás (Láz., 1889); S. Vicente; Gijón; Ribadeo; La Coruña (Sauv., 1897); Santander; Gijón (Mir., 1931); Aldán; Nerga (Ham., 1928).
175. *Cutleria multifida* (Sm.) Grev.—Candás; S. Vicente (Láz., 1889); Avilés; Pontevedra (Mir., 1931, 1934).
176. *Cutleria adpersa* (Roth) De Not.—Gijón (Mir., 1931); Ría de Pontevedra!
177. *Aglaozonía reptans* (Crn.) Kütz.—Gijón (Mir., 1931); Ría de Pontevedra (Mir., 1934).
178. *Aglaozonía melanoidea* Sauv.—S. Vicente; Gijón; Ribadeo; La Coruña (Sauv., 1899).
179. *Zanardinia collaris* (Ag.) Crouan.—Candás, Antromero (Mir., 1931).
180. *Chorda filum* (L.) Lam.—Gijón (Lag., in Colm., 1867); Gijón (Sauv., 1897); Candás, Antromero (Mir., 1932); Isla Cortegada; Puebla del Caramiñal (Mir., 1934, 1936).
181. *Laminaria Cloustonii* Edm. (= *Laminaria hyperborea* (Gunner) Fosl.—Santander (Láz., 1889); S. Vicente; Gijón; Ribadeo; La Coruña *dej.* (Sauv., 1897); Santander; Gijón; Avilés (Mir., 1931); Bayona *dej.*; La Guardia (Ham., 1928); Ría de Pontevedra (Mir., 1934).
182. *Laminaria ochroleuca* La Pyl.—La

Coruña (Sauv., como *L. pallida*, 1897); Vigo (Ham., como *L. pall.* var. *iberica* Hamel, 1928; Pontevedra (Mir., como *L. iberica* (Ham.) Lami, 1934); La Coruña; Gijón (Dangeard, como *L. Lejolisii* Sauv., 1936); probablemente Santander; El Ferrol; La Coruña (Colm., Láz., como *L. digitata* (L.) Lam., 1867, 1889).

183. *Laminaria saccharina* (L.) Lam.—Vigo; La Coruña (Láz., 1889); S. Vicente; Gijón; Ribadeo; La Coruña (Sauv., 1897); Gijón; Nerga; La Guardia *dej.* (Ham., 1928); Ría de Pontevedra (Mir., 1934); Avilés (Mir., 1931).

184. *Sacchorhiza bulbosa* (Huds.) La Pyl.—Cudillero; El Ferrol (Colm., 1867); Candás; La Franca (Láz., 1889); S. Vicente; Gijón; Ribadeo; La Coruña (Sauv., 1897); Santander; Gijón; Avilés (Mir., 1931); Vigo (Ham., 1928); Pontevedra (Mir., 1934).

185. *Phyllaria purpurascens* (Ag.) Rostaf.—La Coruña *dej.* (Sauv., 1897); isla Sálvora! *dej.*

186. *Phyllaria reniformis* (Lam.) Rostaf.—Gijón (Sauv., 1897); Bayona *dej.*; La Guardia (Ham., 1928); Gijón *dej.*; Ría de Pontevedra (Mir., 1931, 1934).

187. *Dictyota dichotoma* (Huds.) Lam.—San Sebastián (Colm., 1867); La Franca (Láz., 1889); Gijón; Artedo; El Ferrol; Vigo (Colm., 1867); S. Vicente; Gijón; Ribadeo; La Coruña (Sauv., 1897); Santander; Gijón; Avilés (Mir., 1931); Bueu; La Guardia (Ham., 1928); La Coruña; S. Vicente; La Franca; Candás (forma de fronde estrecha como *D. linearis*, Colm., 1867, y Láz., 1889).

188. *Dictyota ligulata* Kütz.—S. Vicente (Sauv., 1897).

189. *Dictyota Fasciola* Lam.—La Coruña (Lange, in Colm., 1867).

190. *Taonia atomaria* (Woodw.) J. Ag.—Ría de Ares (L. Seoane, in Colm., 1867); S. Vicente; Gijón; Ribadeo (Sauv., 1889); Gijón (Mir., 1931); Bayona (Ham., 1928); Ría de Pontevedra!

191. *Dictyopteris polypodioides* (Desf.) Lam.—Concha de Artedo (Colm., 1867); Santander; La Coruña (Láz., 1889); S. Vicente; Gijón; Ribadeo (Sauv., 1897); Santander; Gijón; Avilés (Mir., 1931); Bueu; Bayona (Ham., 1928).

192. *Padina pavonia* (L.) Gaill.—Ferrol (Colm., 1867); Vigo (Láz., 1889); S. Vicente;

Gijón; Ribadeo; La Coruña (Sauv., 1897); Santander; Gijón; Avilés (Mir., 1931).

193. *Fucus spiralis* L. var. *typicus* Boerg.—S. Vicente; Gijón (Sauv., 1897); Gijón; Avilés (Mir., 1931).

var. *platycarpus* (Thur.) Batt.—Santander; S. Vicente (Láz., 1889); S. Vicente; Gijón; Ribadeo; La Coruña (Sauv., 1897); Gijón; Avilés (Mir., 1931); Vigo (Ham., 1928). f. *limitaneus* Mont.—Gijón (Mir., 1931); Vigo (Ham., 1928).

194. *Fucus vesiculosus* L.—Bilbao; Salcedo; Gijón; Ferrol; Coruña; Vigo (Colm., 1867); S. Vicente; Gijón; Ribadeo (Sauv., 1897); Santander; Candás; El Ferrol; La Coruña (Láz., 1889); Vigo (Ham., 1928); Santander; Gijón (Mir., 1931).

var. *axillaris* J. Ag.—Santander; Gijón (Mir., 1931).

var. *evesiculosus*, S. Vicente; La Coruña (Sauv., 1897); Santander; Gijón (Mir., 1931); Vigo; La Guardia (Ham., 1928).

var. *lutarius* Chauv.—S. Vicente (Sauv., 1907); Ría de Avilés (Mir., 1931).

195. *Fucus ceranoides* L.—Santander; El Ferrol (Colm., 1867); Gijón (Durieu, in Chalon, 1905); La Coruña (Láz., 1889); S. Vicente; Ribadesella; Candás; Avilés; Ribadeo (Sauv., 1897); Villaviciosa; Gijón; Candás; Perlora; Avilés (Mir., 1931); Pontevedra; Loira (Ham., 1928); Tuy (R. Bust., in Colm., 1867, bajo el nombre de *F. vesiculosus*); Padrón; Noya (Quer, in Colm., 1867, como *F. vesiculosus*).

196. *Fucus serratus* L.—Gijón (Colm., 1867; otras localidades, al igual que las dadas por Lázaro, 1889, dudosas); S. Vicente; Gijón (Sauv., 1897); Gijón; Luanco (Mir., 1931); Isla de Cortegada (Mir., 1934).

197. *Pelvetia canaliculata* (L.) Deene. et Thur.—Gijón; Candás; Ferrol; Vigo (Colm., 1867); S. Vicente; La Coruña (Láz., 1889); S. Vicente; Gijón; Ribadeo; La Coruña (Sauv., 1897); Gijón; Luanco; Avilés; Villaviciosa (Mir., 1931); Vigo (Ham., 1928).

198. *Ascophyllum nodosum* (L.) Le Jol.—Bilbao; Santander; Ferrol (Colm., 1867); localidades dadas por Láz., 1889, dudosas; S. Vicente; Ribadeo (Sauv., 1897); Santander; Villaviciosa (Mir., 1931); Miño (Ham., 1928); Ría de Pontevedra (Mir., 1934); Isla de Cortegada!

199. *Himanthalia lorea* (L.) Lyngb.—Lugares batidos de toda la costa.—Santander; Gi-

jón; Ferrol (Colm., 1867); Santander; S. Vicente; Comillas; Gijón; Coruña; Vigo (Láz., 1889); S. Vicente; Gijón; Ribadeo; La Coruña (Sauv., 1897); Santander; Gijón; Luanco; costa de Avilés (Mir., 1931); costa de Vigo (Ham., 1928).

200. *Bifurcaria tuberculata* (Huds.) Stackh.—Gijón (Durieu, in Chalon, 1905); Santander; Avilés; Artedo (Colm., 1867); La Coruña (Láz., 1889); S. Vicente; Gijón; Ribadeo; La Coruña (Sauv., 1897); Santander; Gijón; Luanco (Mir., 1931); costa de Vigo (Ham., 1928).

201. *Halidrys siliquosa* (L.) Lyngb.—Gijón *dej.* (Durieu); localidades de Láz., 1889, dudosas; Gijón *dej.* (Mir., 1932); Bayona *dej.* (Ham., 1928); Ría de Pontevedra (Mir., 1934, 1936).

202. *Cystoseira foeniculacea* Grev. — Santander; Ferrol (Colm., 1867); S. Vicente (Láz., 1889); S. Vicente; Gijón; Ribadeo; La Coruña (Sauv., 1897) en todos estos autores como *Cyst. discors*; Gijón (Mir., 1931).

203. *Cystoseira myriophylloides* Sauv.—S. Vicente; La Franca; La Coruña (Láz., 1889, como *C. barbata* y *C. abrotanifolia*); S. Vicente; Gijón; Ribadeo (Sauv., 1912); Santander; Gijón; Luanco (Mir., 1932); Ría de Pontevedra! (Probablemente: Eguía, Vascongadas; Salcedo, Santander; y Seoane, El Ferrol, como *Cyst. abrotanifolia* in Colm., 1867).

204. *Cystoseira ericoides* (L.) J. Ag.—San Sebastián; Santander; Candás; El Ferrol (Colm., 1867); Coruña (Láz., 1889); S. Vicente; Gijón; Ribadeo; La Coruña (Sauv., 1897); Santander; Gijón; Luanco; Avilés (Mir., 1931); Nerga; Aldán; Bayona (Ham., 1928).

205. *Cystoseira fibrosa* (Huds.) Ag.—San Sebastián; Santander; Candás; Avilés; Coruña; Villagarcía (Colm., 1867); Santander; S. Vicente; Candás; La Franca; Coruña; Vigo (Láz., 1889); S. Vicente; Gijón; Ribadeo; La Coruña (Sauv., 1897); Gijón (Mir., 1931); Nerga; Bayona (Ham., 1928).

206. *Cystoseira concatenata* C. Ag.—Nerga *dej.* (Ham., 1928); Ría de Pontevedra (Mir., 1934).

RODOPCEAS

207. *Bangia fuscopurpurea* (Dillw.) Lyngb.—El Ferrol (Colm., 1867); Gijón; Bayona (Mir., 1931, 1936).

208. *Porphyra umbilicalis* (L.) J. Ag. f. *laciniata* (Lightht.) Thur.—El Ferrol (Colm., 1867); Coruña (Láz., 1889, como *P. leucosticta*); S. Vicente; Gijón; Ribadeo; La Coruña (Sauv., 1897); Gijón; Candás; Avilés (Mir., 1931); Pontevedra!; La Guardia (R. P. Luisier in Ham., 1928).

f. *umbilicalis*.—Gijón; C. Peñas (Mir., 1931).

f. *pudica* Ham.—Costas de Vigo (Ham., 1928).

f. *linearis* Grev. — Gijón; Luanco; Avilés (Mir., 1931).

209. *Porphyra leucosticta* Thur. — Gijón (Mir., 1931); Ría de Pontevedra!

210. *Erythrotrichia carnea* (Dillw.) Ag.—S. Vicente; Ribadeo (Sauv., 1897); Gijón (Mir., 1931); Nerga (Ham., 1928).

211. *Erythrotrichia reflexa* (Crn.) Thur. — S. Vicente (Sauv., 1897); Gijón (Mir., 1931).

212. *Erythrotrichia Bertholdii* Batt. — Perlor (Mir., 1931).

213. *Erythrotrichia Welwitschii* (Rupr.) Batt.—Candás; Villaselán; La Coruña (Sauv. in Ham., 1928); Gijón (Mir., 1931).

214. *Erythrotrichia Boryana* (Mont.) Berth.—Gijón (Mir., 1931).

215. *Erythrotrichia investiens* Born.—S. Vicente (Sauv., 1897).

216. *Goniotrichum elegans* (Chauv.) Le Jolis.—S. Vicente; Gijón; Ribadeo (Sauv., 1897); Gijón (Mir., 1931); Pontevedra!

217. *Goniotrichum Cornu Cervi* (Reinsch) Hauck.—Santander (Mir., 1931).

218. *Asterocystis ornata* (Ag.) Ham.—Marín (Mir., 1934).

219. *Acrochaetium maluinum* Ham.—Gijón (Mir., 1931).

220. *Acrochaetium corymbiferum* (Thur.) Coll. et Herv.—Gijón (Mir., 1931).

221. *Acrochaetium Chylocladiae* Batt.—Gijón (Mir., 1931).

222. *Acrochaetium virgatulum* (Harv.) Born. f. *secundata* (Lyngb) K. Rosenv.—S. Vicente (Láz., 1889); Gijón; Cbo. Peñas (Mir., 1931).

(Continuará)

México, D. F.

F. MIRANDA

Noticias

CONGRESOS INTERNACIONALES

El III Congreso Panamericano de Endocrinología, que había de celebrarse en Buenos Aires, ha sido aplazado indefinidamente.

La Asociación *Congresos de Cirugía*, que comprende representantes de Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay, Argentina y Chile, decidió celebrar su I Congreso de Cirugía en Buenos Aires. La Asociación Argentina de Cirugía cedió la preferencia a la Universidad de Santiago, cuyo 4º centenario se cumple este año. El Congreso se verificará en Santiago del 14 al 19 de noviembre. Las oficinas del secretariado general se han establecido en Santa Fe 1171, Buenos Aires.

ESTADOS UNIDOS

Biological Abstracts.—En los últimos meses han ocurrido algunos cambios entre las personas que figuran como editores de las diversas secciones de esta publicación. Unos son adiciones, otros sustituciones. Son los siguientes:

El Dr. Gustav Swanson, de la Universidad de Minnesota, St. Paul, figurará como editor de "Vida Salvaje Terrestre", reemplazando al Dr. M. L. McAtee.

El Dr. F. O. Schmitt, del Instituto Tecnológico de Massachusetts, Cambridge, se ha encargado de la "Sección de Bioquímica-Biofísica".

El Dr. W. G. Andberg, de la Universidad de Minnesota, St. Paul, ha sucedido al Dr. C. E. Blye, como editor de la sección de "Ciencia Veterinaria".

El Dr. F. E. J. Fry, de la Universidad de Toronto, Canadá, ha tomado a su cargo la edición de "Ciclóstomos, Elasmobranchios y Peces", a partir de abril próximo.

El Dr. August E. Miller, de Dayton, Ohio, ha renunciado recientemente como editor de la sección de Acaros. Hasta ahora no se le ha nombrado sucesor.

El Dr. J. H. Black, de Dallas, Texas, ha aceptado su designación como editor de la sección de "Alergia", a partir del número de Junio-Julio 1943 de la revista.

Comisión Ascsora de Cooperación Interamericana en Educación Agrícola.—Los nuevos miembros de esta comisión son: Dr. Thomas Barbour, Director del Museo de Zoología com-

para de la Universidad *Harvard*; Dr. Ross E. Moore, Director adjunto, encargado de las Relaciones latinoamericanas en el Departamento de Agricultura; Dr. Homer J. Henney, Decano de Agricultura del Colegio del Estado de Colorado; Mr. H. H. Hume, Decano del Colegio de Agricultura de la Universidad de Florida; Dr. John C. Patterson, Jefe de la Sección de Relaciones educativas Inter-americanas de la Oficina de Educación de Estados Unidos; Mr. K. A. Ryerson, Decano adjunto del Colegio de Agricultura, de la Universidad de California; Dr. F. W. Schultz, del Colegio del Estado de Iowa; Mr. J. S. Lee, jr., Decano del Colegio de Agricultura, de la Universidad del Estado de Luisiana, y Mr. P. L. Green, especialista en problemas latino-americanos, de la Oficina de Relaciones agrícolas en el extranjero.

Actuará de Presidente de la Comisión el Dr. Ryerson, y de Secretario Mr. Green.

Entre los propósitos inmediatos de la Comisión figura la traducción al español y portugués de los mejores libros americanos sobre Agricultura; la adopción de medidas que contribuyan a incrementar la concesión de becas a los estudiantes hispanoamericanos, y el intercambio de proyectos acerca de estudios e investigaciones agrícolas entre los diversos centros científicos del hemisferio, para realizar una obra cooperativa.

El Dr. Carl C. Taylor, de la Oficina de Economía Agrícola del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, ha sido enviado a la embajada de este país en Buenos Aires, donde servirá en calidad de sociólogo rural, en el Servicio Auxiliar del Departamento de Estado.

Puestos análogos han sido creados en las Embajadas en México y Río de Janeiro, para los que se nombró a Mr. Nathan L. Whetten y Mr. T. Lynn Smith, respectivamente.

Ha sido reelegido presidente del Museo "Field" de Historia Natural de Chicago, Mr. Stanley Field. Con el actual ya son treinta y cinco años consecutivos los que el señor Field desempeña el puesto.

MEXICO

Invitado el Departamento de Salubridad Pública a formar parte de la Comisión Paname-

ricana del Tifo, cuya creación fué recomendada por la XI Conferencia Sanitaria Panamericana, ha designado al Dr. Gerardo Varela, Investigador del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales.

El Dr. Varela fué anteriormente miembro de la Junta de Expertos de la Comisión de Higiene de la Sociedad de las Naciones que se ocupaba de los asuntos referentes al tifo.

El Dr. Alfonso Contreras Arias, meteorólogo de la Secretaría de Agricultura y Profesor de Agricultura en la Escuela Nacional de Chapingo, ha visitado diversos centros científicos de los Estados Unidos para estudiar el establecimiento en México de dos observatorios climatológicos.

Actualmente, el Dr. Contreras colabora con el Dr. C. W. Thornthwaite, del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, en la confección de un mapa de los climas de Hispanoamérica.

Viaje a los Estados Unidos del Prof. E. Beltrán.—Invitado por el Departamento de Estado visitó diversas poblaciones, tales como Washington, Baltimore, Nueva York, Chicago y Nueva Orleans, durante los meses de enero y febrero pasados, habiendo recibido muchas atenciones.

El interés principal fué, además de la visita y discusión de asuntos protozoológicos en el *National Institute of Health* en las Universidades de Nueva York, Chicago y Tulane, la visita a los Museos y Parques Zoológicos de los sitios recorridos; así como las Instituciones de segunda enseñanza, en lo que respecta a los métodos empleados en las ciencias biológicas.

En las Universidades de *Johns Hopkins*, Columbia, Chicago y Tulane, dictó algunas conferencias sobre temas zoológicos y parasitológicos, siendo huésped de honor en comidas y cenas que le fueron ofrecidas por el profesorado de los Departamentos respectivos en cada una de esas Instituciones, así como por el Departamento de Estado en Washington.

En sus visitas a los centros mencionados, trató importantes asuntos para el desarrollo de las ciencias biológicas en México, tales como la obtención de becas para jóvenes mexicanos que vayan a estudiar a diversas instituciones del vecino país; conexión de los maestros de ciencias biológicas en México con sus colegas americanos, y posibilidades de traducción al español

de algunos textos americanos de Zoología y Biología.

COLOMBIA

El Dr. Armando Dugand, Director del Instituto de Ciencias de Colombia, ha regresado a su país después de un viaje de tres meses por Estados Unidos en que estudió los herbarios de Washington, Nueva York y Boston. El Dr. Dugand es una autoridad en palmas e higueras y dirige "Caldasia", la más importante publicación botánica de Colombia.

VENEZUELA

El Sr. James Kempton, del *Bureau of Plant Industry*, ha sido nombrado Agregado agrícola a la Embajada Norteamericana en Venezuela. Lleva el encargo de estudiar la Agricultura y los servicios rurales del país y de servir de consejero en la solución de problemas referentes a la Agricultura venezolana.

BRASIL

El Dr. Gustavo Capanema, ministro de Educación y Sanidad Pública del Brasil, ha sido premiado con la medalla *Walter Reed*, que concede la Sociedad Americana de Medicina Tropical. Dicha medalla sólo se ha otorgado con anterioridad en cuatro ocasiones: la primera a la viuda del propio Dr. Walter Reed, la segunda a la Fundación Rockefeller, la tercera al Dr. W. B. Castle y la cuarta al Dr. H. G. Clarke. El Dr. Capanema ha recibido tan alto honor por la extraordinaria labor higiénica y sanitaria desarrollada por él y sus colaboradores brasileños.

La Academia Nacional de Medicina del Brasil ha elegido la siguiente Directiva: Presidente, Prof. Joaquín Moreira de Fonseca; Vicepresidente, Prof. Henrique Roxa; Secretario General, Raúl Pitanga Santos; Secretarios, Miguel Couto, hijo, y Claudio Goulart de Andrade; Tesorero, Carlos Silva Araujo.

PARAGUAY

El Gobierno paraguayo, de acuerdo con el Instituto de Asuntos Interamericanos, ha acordado establecer un nuevo servicio técnico interamericano de cooperación agrícola que, subordinado directamente del ministro, funcionará dentro del Ministerio de Agricultura, Industria y

Comercio del Paraguay. El objetivo principal del nuevo servicio será la solución de los problemas agrícolas y alimenticios de dicha República.

PERU

El Dr. Benjamín J. Birdsall, de la Oficina de Relaciones agrícolas extranjeras del Departamento de Agricultura de Estados Unidos se ha hecho cargo de la dirección de la Estación Experimental de Tingo María, en construcción, situada en las riberas del río Huallaga, en las estribaciones orientales de los Andes. Se espera que antes de dos años quedará totalmente ultimada.

La Estación de Tingo María es una en la serie de centros agrícolas experimentales que el Gobierno de los Estados Unidos proyecta establecer en cooperación con los respectivos países sudamericanos, especialmente en la zona tropical, para impulsar la producción de caucho (hule), quinina y otras materias que antes venían de las Indias orientales.

Colaborarán con el Dr. Birdsall, el entomólogo W. Wickline y el técnico hulero R. Lorenz.

ARGENTINA

La Academia Nacional de Medicina de Buenos Aires ha establecido la Fundación Médica Hirsch, con una donación de medio millón de pesos argentinos hecha por el Sr. Alfredo Hirsch, de Buenos Aires, para instituir pensiones de ampliación de estudios en Estados Unidos e Inglaterra para médicos recién recibidos. Cada pensión se disfrutará por un período de dos años. Durante los diez primeros años la Fundación Hirsch concederá estas pensiones solamente para estudios sobre cáncer, lepra y parálisis infantil.

CHILE

Según una información publicada por el Ministerio de Agricultura de Chile se va a establecer en Purránque, en la región centro-sur del país, la primera estación experimental zootécnica con objeto de mejorar e incrementar la producción ganadera de Chile. En la propia institución se llevará a cabo, además, un amplio programa de investigación científica.

El emplazamiento es a propósito, ya que el nuevo Centro podrá servir a las importantes provincias ganaderas de Cautín, Valdivia, Osorno y Llanquihue.

La Universidad de Concepción, una de las tres de Chile, proyecta fundar en breve una Escuela de Agricultura, que se establecerá en la cercana ciudad de Los Angeles, en la finca que se ha venido utilizando como estación genética experimental por el Ministerio de Agricultura.

En la actualidad sólo existen en Chile dos Escuelas de Agronomía, una del Estado incorporada a la Universidad de Santiago, y otra que forma parte de la Universidad Católica de la misma capital.

GRAN BRETAÑA

La *Royal Society of Medicine*, ha designado los siguientes miembros honorarios: Lord Horder y Sir John H. Parsons, ingleses; Prof. W. E. Gallie, Decano de la Facultad de Medicina de la Universidad de Toronto, y Prof. J. Meakins, de la Universidad MacGill, canadienses; Sir Charles Blackburn, de Sydney, y Sir H. Devine, de la Universidad de Melbourne, australianos; Sir Henry Lido, Decano de la Facultad de Medicina de la Universidad de Otago, Nueva Zelandia; Dr. A. W. Falconer, de la Universidad de la Ciudad del Cabo, Africa del Sur; Dr. H. Cabot, de la Clínica Mayo; Dr. D. Cheever, de la Escuela de Medicina de Harvard, y Dr. W. T. Longcope, del Hospital *John Hopkins*, norteamericanos.

NECROLOGIA

Prof. Edwin Ramel, director del Departamento de Dermatología en Lausana (Suiza), falleció a los 46 años.

Dr. F. H. Swett, Prof. de Anatomía en la Universidad Duke, Durham, N. C. (E. U.), falleció el 10 de febrero a los 49 años.

Prof. Carl Dorno, fundador de la Bioclimatología, director del Observatorio Físico-meteorológico de Davos (Suiza), falleció en esta ciudad a los 77 años.

Dr. H. A. Kelly, eminente ginecólogo norteamericano, falleció en Baltimore, el 12 de enero, a los 84 años.

Prof. Paul Clairmont, catedrático de Cirugía en la Univ. de Zurich, falleció a los 66 años.

Ciencia aplicada

ATUALIDADE DOS OLEOS E GORDURAS VEGETAIS

por

C. E. NABUCO DE ARAUJO JOR.

Químico Industrial. Rio de Janeiro, Brasil.

Já muito se tem falado e escrito sobre as grandes possibilidades do Brasil no mercado de óleos e gorduras vegetais. Possuindo uma enorme flora e os mais variados tipos de clima, o território brasileiro estava destinado a se tornar um dos grandes produtores de sementes oleaginosas. A industrialização dos mesmos porém é de muito recente data e, podemos dizer, que 1930 marca realmente o início do desenvolvimento industrial no Brasil dos óleos e gorduras de origem vegetal.

Apesar da grande variedade de sementes oleaginosas existentes no país, o nosso atual mercado produtor se restringe a 25 tipos, uns usados como comestíveis e outros para fins industriais. A produção total dos óleos e gorduras vegetais apresenta um crescimento constante desde 1930, alcançando em 1940 três vezes mais a de 1935.

A produção desses óleos e gorduras vegetais está distribuída por quase todas as regiões do país. É interessante porém notar que, em alguns lugares, há predominância total de certos óleos, como por exemplo, os de pracaxi, ucuuba, curuá, murumuru e castanha, oriundos do Estado do Pará. O óleo de tucum é preparado no Piauí, o de macaúba é obtido em Minas Gerais e o de cumarú é produzido no Ceará.

Devemos ressaltar que a obtenção local de óleos e gorduras vegetais não representa a única utilização das sementes oleaginosas. A exportação de sementes ou frutos tem sido sempre crescente e, em 1941, ela representou quase quatro vezes a que se verificou em 1931. Dos frutos oleaginosos exportados em 1941, predominaram as sementes de mamona, de babaçú, de castanha do Pará, de tucum e de caroço de algodão, o restante constituído por quantidades pequenas de outros frutos. O maior comprador de sementes oleaginosas em 1941 foi os Estados Unidos da América que adquiriram 87% da nossa exportação. Das sementes oleaginosas exportadas em 1941 a de caroço de algodão e a de castanha do Pará apresentaram quedas sensíveis comparadas com os anos anteriores. Os outros frutos anteriormente citados contribui-

ram com exportação maior em 1941 não só equilibrando o total como permitindo o aumento geral verificado nesse mesmo ano. Quando a China deixou de exportar o óleo de tunge para os Estados Unidos da América, a semente de mamona começou a ser adquirida em escala cada vez maior, pois os técnicos americanos conseguiram usar o óleo de mamona desidratado em substituição àquele óleo secativo no preparo de tintas, vernizes e outros produtos. Um idêntico fator — dificuldade de mercados abastecedores — contribuiu para o desenvolvimento da exportação de côco de babaçú cujo maior comprador foi ainda os Estados Unidos da América, adquirindo cerca de 80% da nossa exportação desse fruto. No relatório de uma Missão Norte-Americana, que recentemente nos visitou, há uma passagem que diz: "Ha bilhões de palmeiras de côcos babaçú concentrados nos Estados do Maranhão, Piauí e Pará. Possivelmente, só essas árvores poderiam suprir a procura mundial de ácido láurico, contido nos óleos de côco e de dende".

A industrialização perfeita dos óleos e gorduras vegetais ainda depende de melhores condições e maiores facilidades de transporte, da melhoria dos princípios primitivos de colheita e produção, e do estabelecimento de padrões que obriguem os produtores nacionais a se interessarem para a uniformização dos produtos fabricados como garantia de maior e melhor mercado no exterior.

Dos óleos e gorduras produzidos em 1941 cabe destacar os de caroço de algodão, oiticica, babaçú, linhaça, mamona, ucuuba e côco da praia. Dos 25 tipos citados anteriormente, uns como os de tunge, girasol, café e a ucuuba são de recente industrialização, enquanto que outros como os de pracaxi, mostarda e tucum figuravam nas estatísticas de produção dos anos anteriores e já deles não mais constam. Há ainda outros óleos que aparecem com variações sensíveis nessas estatísticas, dependentes naturalmente da procura e possibilidades do mercado; são exemplos desse tipo os óleos de cumarú, curuá e milho.

Os vegetais nacionais produzem frutos de onde se obtêm óleos comestíveis ou industriais. Dão ainda e em alguns casos fibras ou material para fins combustíveis. Entre os óleos vegetais comestíveis de produção regular no Brasil, encontram-se os de amendoim, babaçú castanha do Pará, côco da praia ou da Baía, curuá, dendê, gergelim, murumurú, ouricuri, pracaxi e tucum. Outros como os de andiroba, café, cumarú, girasol, linhaça, mamona, milho, nozes de Iguape, oiticica, tungue e ucuuba têm maior aplicação para fins industriais como sejam a fabricação de sabão, velas, produtos medicinais e de perfumaria, tintas, vernizes, e para fins de iluminação. O óleo de caroço de algodão que vinha, até poucos anos atrás, sendo usado somente para fins industriais, começou a ter grande procura para fins comestíveis em substituição ao azeite de oliveira. Em escala ainda não industrializável existem vários outros óleos comestíveis como o de assaí, jatá, mamorana, munguba, umari e muitos outros. Para fins industriais, mas ainda não produzidos em escala comercial, existe uma grande quantidade de óleos como sejam entre outros: sapucaia, guarubá, maúba, jaboti, castanha de cajú, batiputá, jupatí e bacaba.

Apesar dessa grande variedade de óleos e gorduras vegetais, o Brasil ainda importa certos tipos como os de oliveira e de colza. Com o recente estudo levado a efeito nos Estados Unidos da América para substituição do óleo de oliveira, em que se verificou a possibilidade da industrialização do óleo de abacate, é bem possível que em um futuro próximo, a importação no Brasil do óleo de oliva fique grandemente restrita. O abacateiro cresce com grande abundância no Brasil e a intensificação do seu plantio e industrialização de seu fruto tornará possível a produção em escala comercial do óleo de abacate para substituir o azeite de oliveira importado. O óleo de abacate, segundo os técnicos norte-americanos que estão estudando a sua produção intensiva, é muito semelhante ao óleo de oliva não somente em qualidade como em sabor. Com características físicas e químicas muito similares, o óleo de abacate difere somente um pouco na composição química, em que óleos de oliva de certas procedências como os da Califórnia e da Itália, apresentam maior teor de ácido oleico e menor teor de ácido linoleico.

Dos óleos e gorduras obtidos localmente, apresenta maior interesse pela tonelagem de produção os óleos de caroço de algodão, oiticica, babaçú, linhaça, mamona, ucuuba e de côco

da praia ou da Baía, como usualmente chamado.

A produção do óleo de caroço de algodão, é relativamente nova e data do período de após a 1ª guerra mundial. A quantidade produzida em 1940 correspondeu a mais de 76% da produção total de óleos vegetais. No presente, o preparo desse óleo o compara favoravelmente com outros óleos importados e no momento vem sendo empregado em larga escala para fins culinários em substituição ao óleo de olivas. Está sendo experimentado também como combustível para motores Diesel.

A industrialização da semente de oiticica é de data muito recente. A primeira tentativa para a produção desse óleo tinha por objetivo o seu emprego na fabricação de sabões. Em 1927 iniciava-se a obtenção desse óleo para emprego na indústria de tintas e vernizes, mas a expansão da indústria dependia de várias dificuldades técnicas que somente as pesquisas científicas foram pouco a pouco removendo. O mercado tanto interno como externo contava com três tipos de produto: o cru ou condensado; o polimerizado, e o permanentemente líquido. O óleo é extraído da semente da árvore de oiticica largamente espalhada na zona de Nordeste. A oiticica é uma árvore nativa do Brasil, frondosa e que geralmente cresce sem um cultivo sistemático, chegando às véses a mais de 16 metros de altura. A colheita das sementes é manual e não obedece a nenhum processo mecanizado ou especial. A vida da árvore é estimada em 100 anos, começando a produzir com 4 anos para chegar à plenitude com dez anos. O Governo Brasileiro proibiu a exportação de sementes, só sendo autorizado o embarque para o exterior do óleo em qualquer dos tipos do mercado. Em Maio de 1942 o Governo Federal, aprovou as bases para o estabelecimento oficial de especificações para duas formas de óleo de oiticica, semi-sólida e líquida, destinado à exportação. Além disso estabeleceu a obrigatoriedade de retirada de amostras e análise de toda partida de óleo destinado ao exterior para emissão de um certificado de qualidade e o registro e fiscalização de todas as fábricas produtoras de óleo de oiticica no país. A produção do óleo depende directamente da colheita das sementes.

O óleo de oiticica foi extensamente estudado não só no Brasil como nos Estados Unidos da América e na Europa. Henry Gardner, um dos técnicos que mais estudou o óleo de oiticica nos Estados Unidos da América, diz que uma das características mais interessantes do óleo de oiticica é a sua elevada densidade, que não

é atingida por nenhum outro óleo secativo, e serviria para identificar a pureza do produto. Diz ainda Gardner que a elevada densidade indica um muito elevado peso molecular para esse óleo.

O coquilho de babaçú, reconhecido por sua excessiva dureza, é uma das maiores riquezas da zona nordeste do Brasil, onde a palmeira vegeta com facilidade. Já tivemos ensejo de citar uma passagem do relatório da Missão Americana em que se referia à existência de bilhões de palmeiras ou coqueiros nos Estados septentrionais da zona nordeste. A exportação do coquilho é bastante elevada, e vem apresentando apreciável aumento apesar das dificuldades de transporte. Nosso maior comprador de coquilho tem sido os Estados Unidos da América. O coqueiro babaçú é útil em qualquer parte da árvore. Com as folhas se fabricam chapéus, sacos, colchões, cestas, etc.; com a seiva se obtém um alimento nutritivo; com a semente se produz óleo, gorduras, tórta, farélo, etc. O coquilho é ainda usado nos seringais para a produção de fumaça destinada à coagulação do latex da árvore da borracha. Do mesocarpio se obtém farinhas medicinais e bebidas semelhantes ao chocolate empregadas para fins nutritivos. O endocarpio fornece um material que pôde ser usado em vés de jarina para a fabricação de botões e artigos similares. O côco, sem a semente, é empregado não somente como combustível, fornecendo um excelente côque, como quando em destilação nos dá ainda os produtos comumente obtidos da madeira, isto é, álcool metílico, ácido acético, alcitrão, creosoto, etc.

Como dissemos anteriormente, a maior dificuldade na sua industrialização é a quebra do coquilho, cuja casca é de grande dureza. Várias máquinas tem sido patenteadas e empregadas para esse fim, mas o rendimento não tem sido completamente satisfatório, afetando em alguns casos a parte mais valiosa, a semente de onde se extrai o óleo. Continua, assim, o sistema primitivo de se quebrar o coquilho com o golpe de uma afiada lâmina. A exemplo do que ocorre com a oiticica, o coqueiro babaçú é árvore nativa do Brasil e ela se encontra espalhada em uma enorme região. O óleo de babaçú é usado para fins comestíveis e industriais, como em perfumaria. Tem sido preconizado o seu emprego como combustível e como lubrificante, deixando de lado o fatôr preço e custo por cavalo-hora.

O óleo de linhaça até 1930 era praticamente importado na sua totalidade da Europa, gozando a preferência do mercado brasileiro o

produto de procedência inglesa ou holandesa. Posteriormente, se iniciou a fabricação do óleo no Brasil, usando sementes importadas da Argentina, e o produto europeu foi cedendo mercado ao local a medida que a qualidade do óleo nacional melhorava e igualava a do importado. Hoje em dia já se produz óleo de linhaça com sementes brasileiras, obtidas em vários Estados, cujas características atestam uma excelente qualidade.

Óleo de mamona é o nome que no Brasil se dá ao chamado óleo de ricino ou "castor oil", obtido da planta *Ricinus communis*. O predomínio da Índia na produção de bagas ou sementes de mamona até a primeira guerra mundial, foi após esse período suplantado por outras nações, sendo o Brasil o maior produtor mundial atual de sementes de mamona.

A produção de sementes é quasi que totalmente destinada à exportação pois a obtenção de óleo no Brasil, conquanto venha aumentando sob forma interessante, está muito aquém da produção total de bagas de mamona. No Brasil, o óleo de mamona é principalmente empregado em medicina e para fins industriais na preparação de óleos sulfonados para a indústria têxtil, sabões transparentes e para fins têxteis, imitação de couro e, em menor escala, como lubrificante e na indústria de tintas e vernizes.

A desidratação do óleo de mamona para o seu emprego na indústria de tintas e vernizes, em substituição aos óleos secativos, fará com que esse produto se torne cada vez mais necessário. O problema foi estudado com maior interesse desde 1937. Sabia-se que se os ácidos graxos do óleo de mamona fossem aquecidos com um catalisado apropriado, o grupo hidroxila se uniria com um átomo de hidrogênio de um átomo de carbono adjacente para formar água, e deixar uma dupla ligação que se acredita estar conjugada com uma outra já existente no ácido graso. Nesses últimos anos, a pesquisa científica demonstrou que a mesma reação pôde ocorrer com o próprio óleo em seu estado original. Existe ainda um outro processo em que se faz a cloração, e a subsequente descloração, para se obter o óleo desidratado. Um emprego mais amplo do óleo de mamona desidratado está logicamente subordinado às facilidades de obtenção e aos preços dos óleos secativos. Emprega-se também misturas de óleo de mamona desidratado com óleo de tungue ou óleo de oiticica.

Um novo emprego para o óleo de mamona foi recentemente divulgado. Os químicos isolaram do óleo uma base, a que denominaram

isobutil-undecilenamida, para ser usada em substituição ao pirêtro na fabricação de insecticidas domésticos.

Várias experiências foram feitas para o uso desse óleo em mistura com álcool, como combustível para automóveis e tratores.

Óleo de côco, também chamado óleo de côco da praia ou da Baía, é a denominação genérica que abrange todos esses bilhões de coqueiros encontrados principalmente perto do nosso litoral. Não se conhece, com realzade, a área ocupada por esse enorme número de coqueiros e mesmo a produção total de óleo é de difícil verificação, pois uma grande quantidade é consumida no próprio local, pelas famílias do lugar, para doces, refrescos e gorduras vegetais. A exportação do chamado côco da Baía é relativamente diminuta, mas a tendência atual é para um aumento sensível. O desenvolvimento do coqueiro pôde ser considerado como silvestre, pois só muito pequeno número é cultivado sistematicamente e cientificamente. A obtenção de óleo de côco é muito antiga no Brasil, mas somente ha poucos anos começou a se desenvolver racionalmente. Além do óleo, outros produtos do côco são obtidos e usados localmente. Tapetes, escovas e carvão de côco são já produzidos no Brasil. O óleo de côco é empregado na industria de cosméticos e na fabricação de sabonetes e sabões especiais, mas o seu maior emprego é na fabricação das chamadas margarinas vegetais ou banha de côco, como é mais conhecida no Brasil.

Obtidas de arvore tropical com a classificação botânica de "Virola" ou "Myristica", as sementes de ucuuba produzem cerca de 60 a 80% de uma gordura amarelada, mas algumas vezes chegando a uma cor mais escura, com a consistência e o odor da cera. Dá-se erroneamente a essa gordura o nome comercial de sêbo vegetal. A arvore fornece ainda um material apropriado á fabricação de pasta de celulose. A gordura de ucuuba é grandemente empregada na fabricação de sabões e velas para iluminação. Conquanto não recomendada, a gordura

propriamente refinada, pôde ser utilizada como comestível.

Obtidas da planta classificada botanicamente como *Astrocaryum* e originária da região amazônica, as sementes de murumuru fornecem uma gordura esbranquiçada, em quantidade de 38 a 41% empregada em escala reduzida para fins industriais, porem de maior uso na preparação de margarinas vegetais e para fins comestíveis.

As dificuldades no transporte da castanha de cajú, oriunda da Índia, estão contribuindo para que se desenvolva no Brasil a industrialização de um novo óleo, o obtido da castanha do cajú, uma arvore que se encontra em grandes quantidades principalmente nos Estados do Nordeste. Das nozes se obtém cerca de 25% de óleo, 25% de caroço e 50% de matéria sem utilidade. Recentemente, técnicos americanos estiveram no Brasil afim de estudar as possibilidades de obtenção da castanha, e a instalação de uma fabrica para extração do óleo. O óleo da castanha de cajú, que possui propriedades especiais, pôde ser empregado em uma enorme série de preparados destinados a isolamento elétrico, como sejam isolantes flexíveis para fios elétricos, resinas isolantes para bobinas, motores e dínamos, soluções isolantes para magnetos, bem como na fabricação de revestimento de soalhos, insecticidas, plasticos, papel laminado, resinas para tintas e vernizes e muitos outros produtos. Em algumas regiões do Brasil é comum assar as castanhas para fins comestíveis; durante essa operação se desprende uma fumaça ativa e irritante que causa sufocação, proveniente provavelmente da formação de um produto já denominado como ácido anacardico.

As possibilidades que se apresentam pois para o desenvolvimento da industrialização das sementes oleaginosas são das mais promissoras e virão sem duvida contribuir, dentro em breve, para uma sensível melhoria econômica do país, dando ao Brasil uma nova fonte de riqueza e prosperidade.

NOTICIAS TECNICAS

Nuevos tipos de aviones ingleses.—La revista *Defensa* (México) da cuenta de los nuevos tipos de aviones ingleses. Uno de ellos, de caza, el "Tifón" va provisto de motor Napier-Sabre, que desarrolla más de 2 000 HP., es decir una potencia mayor que la locomotora inglesa "Royal Scott" que hasta ahora había batido

todos los récords. El "Tifón" puede alcanzar una velocidad superior a 645 Km. por hora.

Otro nuevo tipo es el "Constelación", avión de transporte con 4 motores de 2 000 HP., tipo Wright Cyclone, con una velocidad superior a 480 Km. por hora y un techo de 10 675 metros. A una altura de 6 000 metros puede volar a 250 Km. por hora con un radio de acción de 4 800 Km.

Pero quizás el modelo más reciente es el "Dehavilland Mosquito", bombardero de ataque sumamente rápido. Aunque su velocidad real se mantiene secreta, una información procedente de Suiza la estima en unos 700 Km. por hora. Su velocidad de elevación es tan rápida que ha logrado asustar a los pilotos más expertos. Lleva dos motores Rolls Royce Merlin 21 bajo las alas; hélices hidromáticas de 3 palas y como armamento: 4 cañones de 20 mm. y 4 ametralladoras. La tripulación está compuesta de 2 hombres: piloto y radio-observador. Su carga es de 4 bombas de 500 libras. Mide 10.375 metros de envergadura, 12.225 metros de largo y 4.850 metros de alto. Su construcción se ha hecho sobre el modelo del avión "Cometa", con el que Scott y Black ganaron la carrera Inglaterra-Australia en 1934.

Sucedáneo del caucho.—Sigue la obsesión en Estados Unidos por obtener sucedáneos del caucho a base de materias primas asequibles. En los laboratorios del Departamento de Agricultura en Peoria, Ill. (*Northern Regional Laboratory*), se ha preparado una nueva sustancia, *Norepol*, contracción de *NORthern REgional POLymer*. Se obtiene de aceites vegetales (soja, maíz y otros), por polimerización del ac. lino-léico, uno de los componentes, que se halla también en el aceite de linaza.

El *norepol* no es un buen sustituto del caucho: su elasticidad es pequeña, sólo puede estirarse al doble, mientras que el caucho tiene una elasticidad de 6 veces su longitud; su fuerza tensil es de 500 libras por pulgada cuadrada frente a 3 000 o más del caucho; pero, sin embargo, ofrece gran resistencia al roce y al desgaste y es impermeable al agua y al alcohol, por lo que puede sustituir al caucho en muchos usos corrientes.

Chalecos salvavidas.—Según la revista *Defensa* (México) en Inglaterra se ha conseguido perfeccionar el sistema de luces en los chalecos salvavidas, habiéndose logrado una mayor rapidez y economía en su fabricación. El nuevo modelo tiene la luz sujeta con un resorte que no permite sea arrastrada por las olas aun cuando el mar esté muy agitado. La batería, que va colocada en el bolsillo del chaleco, se carga mediante un simple movimiento ejecutado con dos dedos, produciendo una luz que se ve a gran distancia.

Productos químicos raros deseados.—El *National Registry of rare chemicals*, con dirección *Armour Research Foundation*, 33 rd, Dearborn and Federal Streets, Chicago, Ill. (E. U.) (cf. CIENCIA, III), desea los siguientes productos químicos: dietil-monobromo-oro; bromhidrato de paredrina; ác. d-málico; ác. glueurónico; ostrutina; metoxicafeína; ác. glioxílico; bromuro de talio; yoduro de talio; triyoduro de antimonio; ác. nucleínico del timo; o-nitrobenzaldehído; clorhidrato de b-naftilhidrazina.

Fábrica de medicamentos aumentada.—La *National Oil Products Co.*, de Harrison, N. J., ha adquirido la casa productora de medicamentos y sustancias químicas raras, *Rare Chemicals, Inc.*, de Flemington. La producción típica de esta firma está siendo considerablemente aumentada, en especial por lo que respecta a productos hormonales, anestésicos y analgésicos.

Pintura al aceite que se diluye con agua.—Se halla ya a la venta una nueva pintura que se diluye en agua y resulta muy útil, sobre todo para emplearla sobre paredes empapeladas.

Su manufactura se debe a los químicos de la Casa du Pont, quienes han conseguido preparar una pasta oleo-resinosa, un litro de la cual se diluye en agua para hacer litro y medio de pintura.

La nueva pintura denominada "Speed-Easy" tiene todas las ventajas de las pinturas al aceite; se seca al cabo de una hora, si bien no debe lavarse hasta un mes después de haber sido aplicada. En las paredes de yeso nuevas conviene dar dos manos; en los muros revestidos de azulejos no vidriados, ladrillos, cal, papel, etc., se emplea solamente una capa.

Nuevo líquido para limpiar.—La "Curran Corporation" de Malden, Mass., ha lanzado al mercado un sustitutivo del tetracloruro de carbono, como disolvente y para la limpieza de manchas. Se trata de un hidrocarburo volátil, de gran poder disolvente, aspecto acuoso, no inflamable ni explosivo. Corresponde al grupo de los disolventes "no polares" y no oxida ni corroe los objetos de hierro.

Las principales ventajas de este producto residen en su precio más bajo y en una toxicidad inferior a la del tetracloruro de carbono que se venía empleando para estos usos.

Miscelánea

TRATAMIENTO DE LAS ÚLCERAS DE LAS PIERNAS CON SANGRE Y PLASMA CONCENTRADO

En enfermos con afecciones vasculares periféricas, el tratamiento de las úlceras de las piernas es siempre muy difícil, y los diversos métodos recomendados hasta ahora no han dado buenos resultados.

La base etiológica de las úlceras isquémicas es la deficiencia del aporte sanguíneo por las arterias ocluidas y en esto se funda el tratamiento mediante la aplicación local de sangre.¹

El método consiste en lavar bien la úlcera y aplicar sobre ella 5 cm³ de sangre del mismo enfermo, extraída del brazo, esperar a que se coagule totalmente y colocar el apósito. Cada dos o tres días se repite la cura y rápidamente se obtienen buenos resultados.

Para la cura con plasma concentrado, se emplea plasma seco, diluyéndolo en la cuarta parte del agua destilada en que se acostumbra para restablecer la concentración normal del plasma humano. Este plasma concentrado se aplica sobre la úlcera en la misma forma que la sangre y se coagula muy rápidamente.

Con este método, se han tratado quince úlceras que habían sido refractarias a todas las pruebas terapéuticas, obteniendo nueve curaciones totales, dos mejorías importantes y cuatro fracasos. Este tratamiento da lugar a la desaparición rápida del dolor y del estado inflamatorio local.

INSTITUTO COLOMBIANO DE PETROLEOS

En diciembre de 1940 los ingenieros colombianos Jorge A. Perry y Alberto Lobo Guerrero lanzaron la idea de crear en Bogotá una institución similar al "American Petroleum Institute" de los Estados Unidos. Como consecuencia de las adhesiones que recibieron convocaron a una reunión preliminar que tuvo lugar en el local de la Asociación Colombiana de Ingenieros el 31 de enero de 1941; en ella se nombró una comisión integrada por interesados en la industria del petróleo, colombianos y extranjeros, que se encargara de estructurar la nueva asociación.

Pasado el tiempo sin que esa comisión ofreciese un dictamen se reunió nuevamente un grupo de técnicos colombianos entre los cuales

figuraban los Dres. Perry y Lobo Guerrero. Dieron comienzo estas reuniones en diciembre de 1942 y en ellas se bosquejó y reglamentó el *Instituto Colombiano de Petróleos* y se eligió su primera Junta Directiva, que quedó constituida por el Dr. Félix Mendoza, Presidente; Dr. Alberto Lobo Guerrero, Vice-Presidente; Dr. Gabriel Cuervo Araoz, Secretario-Tesorero; Dres. Luis Arango Vélez y Benjamín Alvarado, Vocales y Dr. Rafael Valencia Samper, Revisor fiscal.

En los primeros meses de 1942 se repartieron las circulares invitando a los interesados en la industria del petróleo (geólogos, ingenieros, abogados, etc., del Gobierno, de las Compañías y particulares) a formar parte del nuevo Instituto. En 27 de abril de 1942 se efectuó la primera asamblea general y desde entonces se viene actuando con gran intensidad. El éxito obtenido lo indica el número de socios a que ha llegado en poco tiempo y que se acerca a ciento cincuenta, de los que unos cincuenta son geólogos.

El objeto del Instituto se concreta en los siguientes puntos:

a) Cooperar con el Gobierno de Colombia en todos los problemas de interés nacional, especialmente en los relacionados con la industria del petróleo.

b) Fomentar y coordinar el estudio de la industria del petróleo en todas sus fases, como son exploración, explotación, refinación, transporte, industrialización, comercio, etc.

c) Servir de consultor y asesor en todos los asuntos relacionados con la industria del petróleo a las entidades públicas y privadas que así lo soliciten.

d) Fomentar la información técnica entre las personas dedicadas a la industria y procurar la unificación y adopción de normas técnicas en todas sus ramas.

e) Fomentar el acercamiento, la vinculación y el mejoramiento mutuo de sus miembros.

f) Divulgar los conocimientos y sistemas técnicos de la industria del petróleo.

La sede del Instituto es Bogotá. Los socios pueden ser nacionales o extranjeros, de buena reputación y que posean un título universitario en alguna de las profesiones relacionadas directamente con la industria del Petróleo.

¹ Meyer, N., *Amer. J. Med. Sc.*, CCV, 489, 493. Filadelfia, 1943.

Para el desarrollo de sus actividades el Instituto cuenta con las siguientes Divisiones o secciones, cuyos títulos indican bien las labores que les corresponden: 1ª, Geología y Geofísica; 2ª, Perforación y Producción; 3ª, Refinación; 4ª, Transportes y Distribución; 5ª, Economía, Estadística e Impuestos; 6ª, Ingeniería y 7ª, Legal y Social.

De todas estas divisiones, la de Geología y Geofísica es la que tiene más miembros y la que ha efectuado un trabajo más intenso. Entre sus actividades destacan las referentes a la Nomenclatura geológica española e inglesa y a la Correlación estratigráfica de las formaciones colombianas.

Casi todas las asambleas generales van acompañadas de interesantes conferencias científicas que luego son publicadas por el Instituto. Entre las publicaciones aparecidas se encuentran, la de C. A. Torres Pinzón, *Patrimonio de una compañía de petróleo en el período de exploración* y la de José Royo y Gómez, *Bibliografía geológico-geográfica de Colombia*, que contiene más de ochocientos títulos.

El Presidente honorario del Instituto, según los estatutos, es el Ministro de Minas y Petróleos, cuyo cargo está regentado por el Dr. Néstor Pineda, desde que se creó la nueva institución.

NUEVA TEORIA SOBRE LOS EFECTOS MORTALES DE LA ONDA EXPLOSIVA DE LAS BOMBAS DE AVION

El Dr. F. C. Eve, de la *Royal Infirmary*, de Hull (Gran Bretaña) ha publicado recientemente en *Lancet* de Londres una nueva y original explicación acerca de las muertes súbitas producidas por las explosiones de bombas de avión, sin que las víctimas sean alcanzadas por los fragmentos ni presenten señales de lesiones a las que pueda imputarse la muerte.

En opinión del mencionado doctor la muerte es producida por el violento y hermético cierre de la epiglotis estando los pulmones vacíos de aire. La onda de alta presión que camina tanto por el aire como el agua comprime el pecho expulsando el aire de los pulmones. La elasticidad de las paredes de la cavidad torácica determina el aumento de volumen del tórax por lo que el aire entra rápidamente. Esta entrada brusca cierra de golpe la epiglotis, efecto que es reforzado por la onda de baja presión que viene inmediatamente después y que empuja hacia afuera las paredes del pulmón. Si la epi-

glotis se ha cerrado violentamente cuando queda en los pulmones sólo pequeña cantidad de aire la víctima es incapaz de realizar una inspiración y no entrando el aire exterior se produce la muerte rápida.

Para contestar a la objeción que pudiera formularse de que en tales casos las víctimas no presentan síntomas de asfixia, el Dr. Eve menciona varios casos, señalados en la bibliografía médica, de muerte súbita por obstrucción de la tráquea con un trozo de alimentos. El mencionado facultativo aconseja acudir rápidamente, no más tarde de cuatro minutos en auxilio de las víctimas y tratar de separar la epiglotis con el dedo o un gancho de crochet practicando después, si hace falta, la respiración artificial.

EL METABOLISMO CEREBRAL AFECTA A LA INTELIGENCIA

La intensidad con que las células cerebrales utilizan el oxígeno está relacionada con la inteligencia, según se deduce de la comunicación presentada ante la Asociación americana de Deficiencia mental, por el Dr. H. E. Himwich.

En las personas normales, el metabolismo cerebral posee un valor mínimo durante la infancia, a partir de la cual se va elevando gradualmente con la edad hasta alcanzar el máximo entre los 20 y 29 años. Después se mantiene estacionario a este nivel máximo, hasta aproximarse la vejez, período en que se aprecia un decrecimiento. En el tipo de debilidad mental conocido con el nombre de mongolismo el aumento gradual del metabolismo del cerebro se detiene a los 10 años de edad.

SE EMPLEAN NUEVOS COLORES PARA EL CAMUFLAGE

El color verde que ofrecen las masas de vegetación tiene la propiedad de reflejar los rayos infrarrojos. Un puesto militar camuflado entre la vegetación con pinturas verdes ordinarias es descubierto con facilidad si se emplea la fotografía con luz infrarroja, porque las superficies pintadas contrastan con el follaje y aparecen en las fotografías negras sobre fondo blanco.

Gracias a nuevas pinturas preparadas por químicos de la Casa du Pont, los objetivos militares se pueden disfrazar de modo tal que la cámara infrarroja es incapaz de apreciar diferencias entre los mismos y el ambiente natural. Los colores cuyo uso se preconiza para el

camuflaje son, no sólo diversos matices del verde, sino también del pardo, rojo y amarillo, lo que facilita considerablemente la "ocultación" de los puestos a los ojos de los aviones.

NUEVAS SULFANILAMIDAS

La última palabra hasta el día en cuanto a sulfanilamidas lo constituye la preparación de sulfonamidas que contienen plata. Estos nuevos compuestos han sido elaborados por el Dr. Milton Wruble, de los Laboratorios Upjohn, en Kalamazoo, Mich., E. U., quien los define como sulfonamidas argénticas coloidales y a las que atribuye excelentes propiedades curativas en enfermedades infecciosas de los ojos, garganta, nariz, etc. Entre las nuevas sulfas figuran "sulfanilamida argéntica", "sulfatiazol argéntico" y "sulfadiazina argéntica". Las experiencias que se han realizado demuestran que estos preparados no irritan las membranas del ojo, ni las mucosas de la garganta y nariz. Su toxicidad no es mayor que las de las correspondientes sulfas ordinarias. Los nuevos compuestos son bacteriostáticos y bactericidas, y el suero sanguíneo no disminuye su poder germicida.

Uno de los problemas de mayor interés que tienen planteados los médicos es que determinados microbios causantes de enfermedades adquieren cierta resistencia a las sulfonamidas después que la persona o el animal enfermos han sido tratados con ellas. Parece ser que los gérmenes infecciosos elaboran alguna sustancia que contrarresta la acción de las sulfas.

El Dr. W. K. Wallersteiner, de los Laboratorios de investigación de la Watford Chemical Works, de Londres, afirma¹ que el poder germicida de las sulfonamidas se acrecienta considerablemente, hasta el extremo de atacar a gérmenes que ellas solas son incapaces de destruir, combinando las sulfas con urea o sus derivados. Entre estas nuevas combinaciones figura la "sulfanilamido-urea" cuya potencia bactericida no sólo es muy considerable, sino que también actúa estimulando el desarrollo y defensas de las células sanas del cuerpo del animal atacado.

LA MASA DE LA LUNA ES MAYOR DE LO QUE SE HABÍA SUPUESTO

Según el Dr. H. Spencer Jones, Astrónomo Real de Inglaterra, la masa de la Luna es 1/81,271 de la masa de la Tierra en vez de

¹ *Nature*, mayo 22, 1943.

1/81,56, que era el valor corrientemente admitido. El error probable de la nueva determinación es en más o menos 0,021.

Los nuevos cálculos resultan de la medida hecha por el reputado astrónomo el pasado año de la distancia exacta de la Tierra al Sol. Ambos resultados se derivan de observaciones llevadas a cabo sobre el planetóide Eros, en el momento de su acercamiento máximo a la Tierra, acaecido en 1931.

METODO RAPIDO PARA EL DIAGNOSTICO DEL EMBARAZO

Cuatro médicos del Hospital Monte Sinaí, de Nueva York, los Drs. U. J. Salmon, S. H. Geist, C. S. Poole y A. A. Salmon proponen una nueva técnica para el diagnóstico del embarazo que tiene, sobre las que se vienen utilizando, la ventaja de ser más rápida, barata y exacta. Bastan dos horas para establecer el diagnóstico de la preñez, mientras que los otros métodos requerían de 48 a 96 horas.

La nueva técnica se practica con ratas en vez de conejos. El fundamento del método es que si se inyecta a una rata joven una pequeña fracción de orina de una mujer embarazada, se produce, dentro de las dos horas siguientes, un marcado engrosamiento de los vasos sanguíneos de los ovarios del animal inoculado.

Si hay embarazo, el diagnóstico resulta correcto en el 97 a 98% de los casos. Si no hay preñez la exactitud de la prueba llega al 100%.

PELICULAS PROTECTORAS DE SULFANILAMIDAS

En Baltimore, Md. (E. U.) se está ensayando el empleo de películas transparentes que contengan sulfanilamidas como protección quirúrgica de heridas, quemaduras y cortaduras. Con ellas se viene consiguiendo un buen éxito para evitar las infecciones. Las películas se preparan con una mezcla en emulsión de 3% de sulfanilamida o sulfadiazina, 2,5% de metilcelulosa, 3% de trietanolamina y 0,5% de sorbita en alcohol o en acetona.

VIDA MEDIA DEL MESOTRON

El mesotrón, fragmento atómico originado en la atmósfera superior por efecto de los rayos cósmicos incidentes, tiene una de las vidas más breves conocidas en el Universo. En 1941 se le había determinado una vida de 1,6 millonésimas de segundo. Nuevas determinaciones en

1942, hechas por los Dres. Bruno Rossi y K. Greinsen (Univ. Cornell), J. C. Stearns y D. K. Froman (Univ. de Denver) y P. G. Koontz (Col. del Estado de Colorado), han establecido con gran precisión que la vida media del mesotrópico es de 2,8 millonésimas de segundo.

HAY DOS CLASES DE FATIGA

El distinguido psicólogo inglés Prof. F. C. Bartlett, como resultado de las investigaciones realizadas en el Laboratorio de Psicología experimental de la Universidad de Cambridge, ha comprobado que existen dos formas de fatiga: una es la producida por el trabajo rutinario; la otra, muy diferente de aquélla, se da como consecuencia del trabajo intelectual intenso y la sufren, por ejemplo, los estadistas, directores de empresas, gerentes, ingenieros, escritores, médicos, investigadores, generales, etc.

Según el Dr. Bartlett, la fatiga producida por la labor de rutina cotidiana, se determina por la disminución de rendimiento del trabajador. En cambio, en el trabajo intelectual muy especializado, en lugar de averiguar la cantidad de labor efectuada debe apreciarse la calidad de la misma. Es decir, en vez de preguntar "cuanto" se hace, hay que saber "de qué modo" se hace. Mediante el empleo de nuevos aparatos y técnicas, el Dr. Bartlett llegó a importantes conclusiones, entre ellas las siguientes:

La persona fatigada ejecuta la acción correcta pero a destiempo. Si la fatiga llega a un grado extremo puede incluso ser incorrecta la realización de las acciones, pero la característica esencial de la fatiga de los centros superiores del sistema nervioso central es el desajuste en cuanto al momento preciso de la acción. Si el individuo realiza esfuerzos para ajustar el tiempo, surgen probablemente errores en la ejecución, esto es, se rompe la necesaria conexión entre el tiempo correcto y la ejecución correcta. También se da, a menudo, olvido de los elementos para la ejecución.

La persona fatigada va percibiendo, cada vez con mayor intensidad, sus sensaciones propioceptoras, cosa que no sucede cuando la fatiga no ha llegado a cierto grado. Asimismo, aumenta considerablemente la irritabilidad y la persona fatigada se pone de mal humor y enoja con la gente a sus órdenes por los errores que puedan producirse, puesto que se forja la ilusión de que su trabajo mejora a medida que pasa el tiempo, cuando la realidad es exacta-

mente la contraria. Estos estudios de la fatiga de los centros cerebrales superiores proyectan nueva luz sobre las funciones del cerebro, en relación con el comportamiento humano.

LEONHARD STEJNEGER (1851-1943)

Con la muerte del Dr. Leonhard Stejneger, ocurrida el 28 de febrero último a la avanzada edad de 91 años, desaparece una de las figuras más relevantes de la Zoología internacional y de la Biología americana. Su nombre está íntimamente ligado a medio siglo de historia del Departamento de Biología del Museo Nacional de los Estados Unidos, del cual el finado fué Conservador jefe durante más de treinta años.

A lo largo de una vida tan dilatada, adornada de dotes excepcionales, disfrutando de envidiable resistencia física que conservó hasta sus últimos años, dotado de sobresaliente inteligencia y poseedor de cultura vastísima y esmerada educación, el Dr. Stejneger sobresalió precisamente por las cualidades que caracterizan al auténtico hombre de ciencia.

Era noruego por nacimiento; se hizo norteamericano por libre decisión. Había visto la luz primera en la hermosa ciudad de Bergen el 30 de octubre de 1851, dando cara al mar cuyos horizontes señalaban ancho camino para el Nuevo Mundo. La educación que recibió en sus años juveniles fué fundamentalmente clásica, conservando durante toda la vida su temprana afición por el latín. Su avidez de saber le impulsó a graduarse, primero en Artes (1870), después en Filosofía (1872) y, más tarde, en Derecho (1875). En estos años mozos supo asimilar los más importantes idiomas europeos.

En posesión de considerable bagaje intelectual emigró a los Estados Unidos donde sirvió durante un año (1882-83) en la Marina realizando, por encargo de la Institución Smithsonian, diversas investigaciones en el estrecho de Behring e islas próximas. A su regreso a Washington (1884), se le nombró Conservador ayudante de Aves, del *U. S. National Museum*, puesto que desempeñó hasta 1889 en que pasó a ser Conservador de la sección de Reptiles. En 1911, fué promovido a Conservador Jefe del Departamento de Biología, uno de los cinco en que se divide el Museo Nacional de los Estados Unidos. Desde este cargo, que supone la dirección del más importante centro de investigación biológica de carácter taxonómico de

América, desplegó actividad incansable, habiendo influido por su recto criterio y sereno juicio en la orientación de los trabajos de las diversas secciones agrupadas en el departamento que dirigió durante tantos años.

El Dr. Stejneger era un herpetólogo de fama mundial y autoridad ornitológica de primera fila. Son numerosísimas sus contribuciones, ciertamente valiosas, a la Herpetología, Ornitología y Zoogeografía. Citaremos entre sus obras más conocidas la Herpetología del Japón y el "Check-list of North American Amphibians and Reptiles", publicada en 1917, en colaboración con el Dr. Thomas Barbour, director del Museo Zoológico de la Universidad Harvard. En los últimos años, ya jubilado pero desempeñando todavía funciones directivas en el departamento, dedicaba gran parte de su tiempo a la terminación de una obra de gran envergadura "Las Tortugas de Norte y Centroamérica", que al parecer no quedó totalmente concluida. Su último trabajo, según nuestros datos, se refiere a la fauna mexicana "Notas sobre las tortugas marinas del género *Klinosternon*". Esta y otras aportaciones al estudio de los reptiles de México le hacen merecedor de afectuoso reconocimiento de parte de los zoólogos mexicanos, muchos de los cuales quisieron premiar la dilatada y valiosa labor del Dr. Stejneger, concediéndole recientemente el título de Miembro honorario de la Sociedad Mexicana de Historia Natural.

Publicó, asimismo, varios libros notables, entre los que destaca por su valor genuinamente humano la biografía del naturalista Steller, el famoso explorador del extremo nórdico-oriental de Siberia, del estrecho de Behring, de las islas Aleutianas y de las costas de Alaska, muerto en Siberia el año 1746. La vida de este intrépido explorador y destacado zoólogo, al que se deben importantes hallazgos y descubrimientos, era poco menos que ignorada. El Dr. Stejneger repitió el periplo de Steller para interpretar las anotaciones de sus diarios de viaje y comprobar los datos registrados. Revisó los archivos de Leningrado; visitó Windsheim, en Alemania, la ciudad natal de Steller y se documentó en Halle, en cuya Universidad el explorador había sido estudiante de Medicina y de Ciencias Naturales, primero, y profesor de Botánica, después, antes de aceptar ponerse al servicio del Gobierno ruso. Con la extraordinaria cantidad de datos que pudo acumular en largos años de pacientes pesqui-

zas y áridos trabajos, el Dr. Stejneger compuso un documento humano de gran valor.

Los honores y distinciones conferidos al ilustre finado fueron muchos y merecidos. No obstante corresponderle la jubilación al cumplir sus 70 años, las autoridades superiores le mantuvieron en servicio 20 años, sin que sus múltiples actividades decayeran un solo instante.

La mayoría de las Sociedades y Corporaciones científicas, tanto de los Estados Unidos como de Europa, le contaron entre sus miembros honorarios o socios correspondientes. Pertenecía a la Comisión permanente de los Congresos Internacionales de Zoología y al Comité Permanente de Nomenclatura Zoológica, y en 1935 asistió al VI Congreso Internacional de Entomología celebrado en Madrid, al frente de la delegación científica de Estados Unidos.

Su vida privada se mantuvo a la misma altura que su reputación científica. Su casa era un lugar acogedor, siempre abierto a las amistades, y en ella se celebraban frecuentes tertulias en las que el Dr. Stejneger ejercía potente atracción por su tacto exquisito, su finura espiritual, su equilibrada personalidad, y el modo cordial y humano de resolver los problemas.

Todo ello lo granjeó unánime respeto y general admiración por lo que su memoria será siempre recordada con profunda simpatía por cuantos tuvieron la fortuna de conocerlo y de tratarlo.—B. F. OSÓRIO TAPALA.

FRANK DAWSON ADAMS, 1859-1942

Este geólogo canadiense de fama mundial falleció el 26 de diciembre de 1942 a los ochenta y cuatro años de edad, después de una dilatada labor de estudio e investigación.

Son bien conocidos sus trabajos sobre el Precámbrico del Canadá, sobre la interpretación de la Historia geológica de Norteamérica, así como sus investigaciones acerca del efecto de las altas temperaturas y presiones en la deformación de las rocas. Igualmente son de gran interés sus últimas obras "The Geology of Ceylon" y "The Birth and Development of the Geological Sciences."

Era miembro de la "Royal Society" de Londres y de la "National Academy of Sciences" de los Estados Unidos y ha sido presidente del XII Congreso Geológico Internacional en 1913 y de la Sociedad Geológica de América en 1917.—J. ROYO Y GÓMEZ.

Libros nuevos

BELDING, D. L., *Parasitología clínica (Textbook of Clinical Parasitology)*. D. Appleton-Century Company edit. XXI + 888 pp., 279 figs., 4 láms. col., 44 cuadros. Nueva York y Londres, 1942.

El Dr. David L. Belding, como corresponde a un antiguo profesor en la materia, ha escrito un utilísimo tratado de Parasitología clínica en el que, con riguroso método científico y correcta claridad de estilo, expone la gran variedad de aspectos que esta ciencia presenta actualmente.

La bien cuidada edición de la obra, con abundantes ilustraciones originales y un gran acervo de figuras tomadas de los trabajos de eminentes investigadores clásicos, está avalorada notablemente por numerosos cuadros que muestran las diferencias genéricas o específicas en los grupos que va tratando, y también es de notar que no ha sido olvidada la inclusión de mapas donde se indica la distribución geográfica mundial de las principales parasitosis, cosas ambas que facilitan su estudio.

Dividido el libro en varias secciones, dedica la primera a las generalidades de la Parasitología, comprendiendo los capítulos siguientes: Parásitos y parasitismo; Patología de las infecciones parasitarias; Inmunidad de las parasitosis; Transmisión de enfermedades parasitarias; Diagnóstico de las mismas y Tratamiento y prevención de las parasitosis, intercalando cuadros que resumen: la distribución geográfica de los más importantes protozoos y helmintos parásitos del hombre; los principales huéspedes de los mismos; las lesiones más frecuentes que suelen causar tales parásitos; sus estadios infectantes para el hombre, el modo de transmisión y los puntos por donde penetran al cuerpo humano; sintomatología de las principales enfermedades producidas por protozoos o gusanos al hombre; localización y fuentes de material para la identificación de estos parásitos; caracteres fundamentales para su determinación; huéspedes intermediarios artrópodos y los productos químicos más generalmente empleados en el tratamiento de las enfermedades parasitarias.

La segunda sección comprende los protozoos, siendo sus capítulos: Biología de los protozoos; Las amebas parásitas del hombre; Infusorios humanos; Flagelados intestinales, orales y vaginales; Flagelados de la sangre y de los tejidos; Los esporozoos y Los parásitos que originan el paludismo humano. En cada uno, después de anotar sus caracteres morfológicos generales, va describiendo los distintos géneros y especies, señalando su historia, detalles biológicos, ciclo vital, transmisión de la infección, patogénesis, inmunidad, distribución geográfica, diagnóstico, pronóstico, tratamiento y profilaxis de la parasitosis correspondiente.

Los Nematelmintos ocupan la tercera sección y, en sus capítulos de Nematodes; *Trichinelloidea* y *Dictyophymoides*; *Rhabditoidea*; *Strongyloidea*, *Trichostrongyloidea* y *Metastrongyloidea*; *Oxyuroidea*; *Ascaroidea*; *Spiruroidea*; *Filarioidea*; *Dracunculoidea* y *Acanthocephala*, sigue el mismo orden en la exposición que con los protozoos.

A los *Cestoidea* y *Trematoda* están dedicadas las secciones V y VI, divididas en capítulos en que estudia por separado las distintas superfamilias, y a éstas si-

gue una extensa sección de Entomología médica en cuyas páginas va describiendo con gran detalle las clases y órdenes de los Artrópodos.

En la última sección, titulada "Métodos para el diagnóstico y tratamiento de las infecciones parasitarias", anota el material preciso para estos estudios, los procedimientos para el examen de protozoos gastro-intestinales, de la sangre y los tejidos, métodos de cultivo, observación de helmintos en todos sus estadios, reacciones serológicas, inspección de huéspedes intermediarios y reservorios naturales, recolección y preparación de artrópodos, disección de los mismos, etc., añadiendo, por último, una lista de los medicamentos más utilizados para combatir las parasitosis con indicaciones sobre su dosificación, empleo, toxicidad y composición.

A más de las abundantes citas bibliográficas que se encuentran repartidas por todo el libro, al final reseña las más importantes revistas parasitológicas y un buen número de libros, terminando la obra con un índice perfectamente arreglado.

Creemos que el enorme esfuerzo que supone una publicación como la presente, se verá premiado con creces por la satisfacción que ha de producir a su autor el interés con que será consultada por profesores y alumnos.—D. PELÁEZ.

DOBZHANSKY, T., edit. *Simpósios biológicos*. Vol. VI. I. *Temperatura y Evolución*. II. *Mecanismos de Aislamiento*. III. *Regulación genética del desarrollo embrionario (Biological Symposia. I. Temperature and Evolution. II. Isolating mechanisms. III. Genetic control of embryonic development)*. XII + 355 pp., con ilustr. The Jacques Cattell Press. Lancaster, Pa., 1942.

El sexto volumen de la serie de *Simpósios biológicos* que, con éxito creciente, edita la "Cattell Press" comprende quince contribuciones de primer orden al conocimiento de los procesos de la evolución, de una parte, y al intento de relacionar estrechamente la Genética con la Embriología. Los autores, genetólogos todos, y presentados en el prólogo por el eminente Prof. T. Dobzhansky, que ha tenido a su cargo la edición de la obra, demuestran el interés, cada día más manifiesto entre los cultivadores de la Genética, de relacionar su campo especial de investigaciones con las teorías de la Biología general.

El simposio sobre *Temperatura y Evolución* fué presidido por el Prof. H. H. Plough, del *Amherst College*, Mass., y consta de la introducción y de un artículo titulado "La Temperatura y la Mutación espontánea", escritos por dicho investigador. Siguen "Inducción de la Poliploidía en los animales por cambios extremos de temperatura", por G. Fankhauser, del Departamento de Biología de la Universidad de Princeton; "Temperatura y diferenciación de caracteres en *Drosophila*", por G. P. Child, del Colegio Amherst; "El factor temperatura en el desarrollo y evolución del sexo", por E. Witschi, de la Universidad del Estado de Iowa; "Mecanismos de aislamiento, Evolución y Temperatura", por H. J. Muller, del *Amherst College*; "Forma y Función en el pollo de plumas rizadas: La interacción de las potencialidades hereditarias y la tem-

peratura del ambiente", por W. Landauer, de la Universidad de Connecticut; "Factores estacionales en la distribución de los Cinípidos", por A. C. Kinsey, de la Universidad de Indiana; "El papel de la temperatura en la especiación de ranas", por J. H. Moore, del Queens College, de Flushing, N. Y.

El Prof. J. T. Patterson, de la Universidad de Texas, presidió el simposio sobre Mecanismos de aislamiento, que consta de cuatro contribuciones; el Prof. G. L. Stebbins jr., de la Universidad de California, trata sobre "El papel del aislamiento en la diferenciación de las especies vegetales"; el Dr. A. P. Blair es autor del trabajo titulado "Los mecanismos de aislamiento en un complejo de cuatro especies de sapos"; el Prof. A. C. Kinsey escribió el artículo "Mecanismos de aislamiento en los Cinípidos", y el Prof. J. T. Patterson trata de "Los mecanismos de aislamiento en el gén. *Drosophila*".

La regulación genética del desarrollo embrionario es el título general del tercer simposio que presidió el Dr. B. H. Willier, y en el que se discutieron tres trabajos: "El papel de los diferenciadores genéticos en el desarrollo embrionario de los Anfibios", por el Dr. V. Ch. Twitty, del Departamento de Biología de la Universidad Stanford; "La mecánica del desarrollo de las anomalías hereditarias en el pollo", por V. Hamburger, de la Washington University, St. Louis, Mo., y "La genética fisiológica del color de la capa en el cuy", por S. Wright, del Departamento de Zoología, de la Universidad de Chicago.

En nada desmerece este volumen de los anteriormente publicados por la misma casa editora y con ello queda hecho su mayor elogio. Para los biólogos tiene valiosa utilidad por la exposición de síntesis muy completas, cada día más necesitadas en los actuales tiempos de especialización.—B. OSORIO TAFALL.

LLOYD, F. E., *Las Plantas Carnívoras (The Carnivorous Plants)*. Chron. Bot. Comp., XVI + 352 pp., 11 figs., 38 láms. Waltham, Mass., 1942.

Es este el volumen IX de la Nueva Serie de Libros de Ciencia Botánica, editada por Frans Verdoorn.

Desde el libro de Darwin, "Insectivorous Plants", 2ª ed. Londres 1875, no se había publicado una obra de conjunto sobre el interesante grupo de las plantas llamadas carnívoras o insectívoras. El Prof. Lloyd, muy conocido por sus trabajos ya clásicos sobre la fisiología de los estomas y la biología del guayule mexicano, es considerado mundialmente como una autoridad en plantas insectívoras. Realizó numerosas investigaciones sobre el género *Utricularia*, estudiando sus habitat en Australia, Africa y en todo el Continente Americano. El Prof. Lloyd, que ahora cuenta 75 años de edad, nos proporciona en este libro una monografía completísima de lo que se conoce hasta el momento actual de estas plantas.

Para el botánico y biólogo la obra es de importancia por las variadas adaptaciones morfológicas y fisiológicas para la captura y digestión de insectos que se presentan en unas 450 especies, representantes de 15 géneros y 6 familias. En las plantas inferiores como en los hongos llamados zoófitos, existen también especies "devoradoras" de insectos, de protozoos y de otros organismos, entre ellas *Dactylella tylopaga* que ataca a

las amebas, *D. bembicoides* y *Arthobotrys oligospora* a los nematodos. La lectura de este libro por el aficionado a las ciencias biológicas, prescindiendo del gran valor científico que encierra, proporciona verdadero deleite y creemos que puede ser considerado entre las obras clásicas de vulgarización de las Ciencias Naturales.

La traducción al español de la obra del Prof. Lloyd la juzgamos necesaria por que despierta curiosidad y estimula el conocimiento y cultivo de la Biología.

Se revisan seis familias: Sarracenaceae, Nepenthaceae, Droseraceae, Byblidaceae, Cephalotaceae, Lentibulariaceae y algunos géneros de hongos, describiendo géneros y especies que presentan mecanismos diversos para "atrapar" y segregan enzimas proteolíticas que digieren tejidos vivos.

En cada género se enumeran las especies con su habitat, estructura y forma de las hojas, glándulas y zonas de digestión, relaciones ecológicas con sus víctimas, distribución geográfica, etc., incluyendo, en algunos casos, notas folklóricas que aumentan la amenidad de la lectura. Hubiera sido preferible que las fotografías y los magníficos dibujos, todos originales, estuviesen distribuidos a través del texto, en vez de encontrarse agrupados al final, lo que dificulta su consulta.—M. CASTAÑEDA.

MOULTON, F. R., edit., *Liebig y después de Liebig (Liebig and after Liebig)*. Amer. Assoc. Adv. Sc., Publ. nº 16, VII + 111 pp., 1 lám., 14 figs. The Science Press. Lancaster, Pa., 1942.

Con motivo del primer centenario de la publicación de la obra fundamental de Liebig, titulada "Química Orgánica y sus aplicaciones a la Agricultura y a la Fisiología", las Secciones de Química y de Agricultura de la Asociación Americana para el Progreso de las Ciencias se reunieron conjuntamente en la asamblea anual celebrada en Filadelfia el 30 de diciembre de 1940. Se conmemoró de este modo, muy brillantemente, el aniversario de uno de los acontecimientos que más han influido en el desarrollo de la Agricultura científica. Al simposio se presentaron numerosas contribuciones que ahora han sido editadas en un volumen, esmeradamente impreso y que resultan del mayor interés, no sólo para los cultivadores de la Agricultura y sus Ciencias auxiliares, sino para todos cuantos tengan curiosidad por la historia del progreso humano en uno de sus dominios fundamentales.

Los trabajos incluidos en este volumen son los siguientes: "Justus von Liebig: El hombre y el maestro", por C. A. Browne, del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos; "La influencia de Liebig en el impulso de la investigación químico-agrícola", por H. R. Kraybill, de la Universidad Purdue; "Liebig y la Química de las Proteínas", por H. B. Vickery, de la Estación Experimental de Agricultura de Connecticut; "Liebig, la Química de los Fermentos y la Fermentación", por A. K. Balls, del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos; "Liebig y la Química de la Nutrición animal", por P. E. Howe, del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos; "Liebig y la Química del Suelo", por R. Bradfield, de la Universidad Cornell; "Liebig, la teoría del humus y el papel del humus en la nutrición vegetal", por S. A. Waskman, de la Estación de Agricultura de New

Jersey; "Liebig y la Química de los Abonos minerales", por H. A. Curtis, de la Universidad de Missouri; "Liebig y la Ley del mínimo", por C. A. Browne, y "Exigencias minerales de las plantas, deducidas de su cultivo en soluciones nutritivas", por B. E. Livingston.—B. OSORIO TAFALL.

KOMP, W. H. W., *Los mosquitos anofelinos de la Región del Caribe (The Anopheline Mosquitoes of the Caribbean Region)*, Not. Inst. of Health, Bull. N° 179, IX + 195 pp., 155 figs. Washington, D. C., 1942.

Interesante y completa monografía de los Anofelinos de la Región del Caribe, que viene a resumir una gran cantidad de datos dispersos y estudios publicados en numerosas revistas sobre la fauna anofélica de esta zona, aportando con claridad poco común el resultado de las investigaciones que el autor ha llevado a cabo sobre este grupo durante gran número de años.

En la introducción habla de la distribución geográfica de los anofeles del Caribe comparándola con las de las Repúblicas Centroamericanas, da un cuadro de clasificación (adaptado del publicado por Edwards) de todas las especies de la tribu *Anophelini* encontradas en la zona a que se refiere el trabajo, y describe con esquemas explicativos los caracteres utilizados en la identificación y clasificación de todos los estados de estos insectos. Sigue una clave para las hembras adultas y, a continuación, da cortas descripciones de las mismas en un cuadrado, completándolas más ampliamente en particular para cada especie y añadiendo muy buenas fotografías de las alas.

Las larvas y pupas son tratadas de igual modo, adjuntando en todas ellas clarísimos dibujos de sus detalles principales: pelos clipeales, grupo submediano protorácico y apéndices pupales respiratorios.

Al estudio de los caracteres referentes a la armadura genital masculina de los adultos están dedicadas las 35 páginas siguientes, ilustrando las descripciones con dibujos y fotografías.

En un apéndice vienen traducidas al castellano las claves anteriores y se añade una traducción interlineal de la descripción de todos los estados de *Anopheles albimanus* como modelo para facilitar la lectura de todas las demás a quienes no dominen el inglés.

Sigue en el apéndice una lista de los términos entomológicos utilizados en inglés, español y portugués, hecha con ánimo de que la monografía pueda ser empleada en toda la América Latina y, aunque en general las equivalencias son bastantes correctas hay algunos errores que convendría corregir con una nota publicada en alguna revista de gran difusión.

Termina el apéndice con un par de páginas destinadas a resumir los datos que hasta la fecha se poseen sobre la susceptibilidad a la infección malarica de los anofeles del Caribe y su capacidad como vectores.

Una selecta aunque corta bibliografía y el índice de la obra terminan este interesante trabajo que creemos será de gran utilidad para cualquier estudioso de Entomología Médica.—D. PELÁEZ.

COSTA LIMA, A. DA, *Insectos del Brasil (Insetos do Brasil)*, III, *Homópteros*, 327 pp., figs. 1 — 267. Río de Janeiro, 1942.

A los dos primeros volúmenes ya publicados de esta magnífica obra (cf. CIENCIA, II, 324) viene a añadirse el correspondiente al capítulo XXIII de la misma, de-

dicado por entero a los Homópteros, grupo al que el Prof. Da Costa Lima concede una atención semejante a la que se aprecia en el tomo anterior (Hemípteros). Con esta nueva aportación, la obra resulta avalorada notablemente por la gran cantidad de datos que encierra, sobre todo en cuanto a las especies brasileñas se refiere, apareciendo en ella destacadas muy particularmente por su importancia agrícola las familias de los *Sternorhyncha*.

Siguiendo la pauta trazada en los anteriores capítulos, en las primeras páginas anota brevemente los caracteres del grupo, al que concede categoría de orden, explica su morfología, anatomía interna, desarrollo, biología e importancia agrícola, terminando la introducción con una clave de superfamilias y una corta lista bibliográfica general.

Las 70 páginas siguientes están dedicadas a los *Auchenorhyncha* y en ellas estudia las superfamilias por separado dando la bibliografía particular de cada una y claves para la distinción de las familias.

Los *Sternorhyncha* ocupan unas 200 páginas en las que el autor ha recopilado una infinidad de detalles y referencias sobre las especies de mayor interés agrícola en el Brasil, las listas bibliográficas son mucho más extensas y las notas sobre biología más amplias.

Un índice muy bien redactado del tomo y una magnífica ilustración en toda la obra, la mayor parte original, dan un realce extraordinario al libro en el que, rompiendo la numeración corrida que de las figuras hizo el autor en los dos primeros tomos, vuelve a comenzar por la número 1.—D. PELÁEZ.

BLACKWELDER, R. E. *Monografía de los Coleópteros Estafilínidos de las Antillas (Monograph of the West Indian beetles of the family Staphylinidae)*, Smiths. Inst. U. S. Nat. Mus., Bull. 182, VIII + 658 pp., 3 figs. y 19 mapas. Washington, D. C., 1943.

Para el logro de tan importante trabajo como el que reseñamos, el autor empleó varios años dedicados a la recolección sistemática del material y su comparación con el ya existente en otros museos tales como el de Londres, el Americano de Historia Natural de Nueva York, el de Zoología Comparada de Harvard y el Museo Nacional de Estados Unidos, aparte de las contribuciones que recibió de coleccionistas particulares, con todo lo cual consiguió reunir más de 57,000 ejemplares.

El estudio comprende 91 géneros (6 de ellos nuevos) y 468 especies (sin contar los *Aleocharinae*), de las cuales tuvo 329 tipos a su disposición, incluyendo las 212 que describe como nuevas.

En la introducción anota al autor el itinerario seguido durante sus viajes de colecta, por el que podemos darnos cuenta de la meticulosidad con que trabajó. Siguen los mapas en que señala las localidades por sus nombres, o mediante números que corresponden al de las etiquetas de los ejemplares. Cuba, Jamaica, Española, Puerto Rico, y las Pequeñas Antillas fueron visitadas en sus prospecciones.

Dedica una docena de páginas a describir sus métodos de trabajo, relaciones faunísticas, obtención de datos, terminología y ordenación taxonómica, dando seguidamente una clave para la distinción de las subfamilias, que encabeza las diagnósticos de los diferentes grupos, en los que va estudiando género por género con claves, descripciones y datos ecológicos de las especies.

El catálogo sistemático, la lista de localidades, una extensa bibliografía y el completo índice con que termina este voluminoso trabajo le dan un mayor realce, aunque es lástima que el autor no haya dedicado atención ninguna a la parte iconográfica, tan importante cuando se trata de grupos tan difíciles como el de los Estafilínidos.—D. PELÁEZ.

HALDANE, J. B. S. *Nuevas sendas de la Genética* (*New paths in Genetics*). 206 pp., 16 figs. 10 tablas. Harper & Bros. Nueva York y Londres, 1942.

El Dr. Haldane, profesor de Biometría de la Universidad de Londres y uno de los escritores científicos más brillantes de nuestro tiempo, nos presenta en este libro las últimas adquisiciones en el campo, cada día mejor conocido, de la ciencia de la Herencia, enfocadas principalmente hacia su aplicación en el terreno de la práctica.

Han servido de base a esta nueva publicación del Prof. Haldane, las conferencias que hubo de pronunciar en la Universidad de Groninga muy poco antes de que los nazis invadiesen Holanda y que fueron dedicadas primordialmente a los estudiantes de Medicina, Embriología, Bioquímica y, también, de Genética.

Con su habitual competencia, el autor trata sucesivamente de lo más moderno acerca de la Ciencia de la Genética; la Genética y la Bioquímica; la Genética y el desarrollo; la herencia de algunas anomalías humanas y la Genética formal del hombre. Parte importante del libro está formada por las contribuciones originales del autor o del laboratorio que dirige. El estilo es claro, aunque algo pretencioso en ocasiones y el interés que su lectura proporciona se mantiene a lo largo de sus páginas, no sólo para el ya iniciado en estas cuestiones sino para el público en general que indudablemente seguirá con curiosidad creciente la exposición de hechos, ideas y doctrinas que a todos interesan. En suma, un libro recomendable por todos conceptos.—B. F. OSORIO TAFALL.

PATTEE, A. F., *Vitaminas y sustancias minerales para todo el mundo* (*Vitamins and Minerals for everyone*). XVIII + 242 pp. Nueva York, 1942.

Un manual elemental al alcance de todo tipo de lectores para hacer comprender al público en general la necesidad de vigilar su propia alimentación, en cuanto a vitaminas y sales minerales, y de ajustarla a normas racionales. Sin entrar en detalles científicos resume, en cada caso, los fenómenos de carencia que se producen por deficiencia de vitaminas o de sales minerales, acompañando estas descripciones de vulgarización científica con breves historietas sumamente ingenuas. A pesar de su carácter excesivamente popularizado, el librito tiene un aspecto valioso y por ello nos ocupamos de él: tablas muy detalladas y completas dispuestas alfabéticamente y en orden decreciente (respecto al contenido) sobre el contenido en vitaminas y sustancias minerales de los alimentos, dando las cantidades con sus equivalentes en medidas caseras. En cada caso, incluye también los requerimientos alimenticios recomendados para distintas edades por el Comité de alimentos y de nutrición del *National Research Council* de Washington, en mayo de 1941. Al final, da una serie de tablas muy extensas sobre el valor nutritivo de los alimentos (composición química), peso corporal según la edad, y menús seleccionados desde un

punto de vista científico con arreglo a la composición química. Para cada caso concreto (vitamina o sustancia mineral) indica también una porción de menús seleccionados.—F. GIRAL.

ZAPPI, E. V., *Tratado de Química orgánica*, 2º tomo, 3ª parte. Págs. 1053 — 1572. El Ateneo. Buenos Aires, 1942. 25 pesos arg.

Esta 3ª parte del 2º tomo del magnífico libro del Prof. Zappi, al que hemos hecho alusión en otras ocasiones (cf. CIENCIA, III, 84 y 324), se ocupa de los compuestos heterocíclicos, comenzando con una breve introducción general y lista de heterociclos para entrar de lleno en el furano, tiofeno y pirrol. Merecen destacarse, anejo al furano, el capítulo de venenos de peces y la forma cómo están tratados los derivados del tiofeno, paralelamente a los del benceno. No vemos ningún motivo especial para la expresión *ác. furano-carbónico* (en lugar de *furan-carbónico*) que suena a marcado anglicismo. Muy completo y bien expuesto el capítulo sobre pirrol, que incluye los colorantes naturales derivados de él.

Viene después el indol y sus derivados, dedicando atención especial al índigo y su grupo, para pasar a estudiar el pirazol (el autor, quizás con más corrección escribe *pirrazol*), imidazol, oxazol y tiazol con sus correspondientes derivados. Siguen triazoles, furazanos, azoximos y tetrazoles.

Entre los heterociclos hexagonales hay que destacar, en primer lugar, el completísimo capítulo sobre heterociclos oxigenados, expuesto en forma muy acertada y completa. Entre los derivados de la piridina, capítulo también muy extenso encontramos *granatanino* en lugar de *granatonina*, lo que da lugar a la idea errónea de que el núcleo del que derivan los alcaloides del granado, pueda pensarse que tiene que ver con los taninos. Siguen los núcleos de quinolina, isoquinolina y acridina para entrar en el estudio de las diazinas. Dado el carácter tan sistematizado de toda la obra, hubiéramos preferido ver tratadas con extensión en este lugar las purinas y pirimidinas biológicas y no reservar su estudio a la serie alifática. Anotamos también la ausencia de la sulfadiazina, de la que no se habla, mientras que en los correspondientes heteronúcleos se trata de la sulfapiridina y del sulfatiazol. Breve, pero acertadamente, trata de fenazinas, eurrodinas, eurrodoles (pilocianina y clororrafina inclusive), indulinas, safraninas, oxazinas, fenotiazinas (azul de metileno y análogos), colorantes al azufre y heterociclos con Hg, Si, As, etc. Es de recordar, que el Prof. Zappi preparó el primer compuesto heterocíclico con As en 1915.

El capítulo siguiente se ocupa de los alcaloides, haciendo una introducción general muy adecuada, y detallando ampliamente las drogas simpatomiméticas. Divide los alcaloides según los núcleos: pirrólico, piridínico, pirrólico y piridínico (tabaco), tropano (atropina y cocaína) con un apéndice muy amplio sobre anestésicos locales sintéticos, *granatanino* (insistimos que es preferible *granatonina*), intercalando un bonito estudio de conjunto sobre productos antihelmínticos. Estudia con detalle los alcaloides de las quinas y sus derivados y sucedáneos sintéticos, incluyendo un apéndice sobre alcaloides de la angostura y sobre fagarinas, descubiertas y estudiadas por argentinos (Stuckert, Deulofeu). Muy interesante el capítulo sobre alcaloides del opio y análogos (cactáceas, hidrastis, berberina, etc.) Des-

pués, alcaloides indólicos, nuez vómica, harmina, yohimbina, quebracho, fisostigmina (y mióticos sintéticos), cornezuelo, pilocarpina y termina con una serie de problemas bioquímicos relacionados con los alcaloides. Anotamos con satisfacción la cita frecuente de nombres argentinos en trabajos sobre alcaloides. Un índice alfabético muy extenso, relativo al tomo 2º completo (3 partes) y una detallada fe de erratas completan esta magnífica obra, que tan útil nos está resultando ya a los químicos hispanoamericanos.—F. GIRAL.

SHELLY HERNÁNDEZ, R. *La Estadística aplicada a las Ciencias Biológicas*. XV + 387 pp. 94 figs. 4 tab. Litografía del Comercio. Caracas, 1941.

El esfuerzo que supone publicar en español una obra de Bioestadística ya es de por sí muy estimable; tal es la penuria en que nos encontramos los profesores hispanoamericanos respecto a libros de esta índole en nuestro idioma. Ahora bien, nos parece que el título de la publicación es demasiado pretencioso, pues su contenido se limita exclusivamente a las aplicaciones de la Estadística a la Demografía sanitaria. Su utilidad queda, por consiguiente, restringida a un sector de biólogos, cosa que, cierto es, ya advierte el autor en el prólogo, al dedicar su obra a médicos e higienistas.

Comienza con la exposición de datos históricos sobre la Estadística y definición de esta ciencia; sigue con elementos de matemáticas, de utilidad en Biometría. Un capítulo se dedica a la recolección de datos; otro a la elaboración de cuadros estadísticos, seguido por el que se refiere a los promedios. Sucesivamente, se pasa revista a la población (composición y estado sanitario, crecimiento y duración de vida); a las representaciones gráficas más empleadas en Estadística; los números índices; la serie estadística; los principios generales del cálculo de probabilidades; el estudio de la correlación y la regresión; los fundamentos de las curvas, interpolaciones y graduación, y la tabla de vida. Termina con un apéndice que contiene diferentes tablas de suma utilidad para el análisis estadístico de los fenómenos biológicos; el índice alfabético y una bibliografía sumamente modesta.

Es lógico que en libros como el que comentamos, en que hay que verter al castellano numerosos términos científicos ya sancionados en otros idiomas, haya disparidad de criterios y sea aquí en donde el autor esté sujeto a mayor número de críticas. Esto nos indica la necesidad, cada día más patente, de llegar a un acuerdo entre los hombres de ciencia de habla española, para la confección de un glosario de términos científicos de uso general.

El autor, que se ha especializado en esta materia en la Universidad Johns Hopkins, de Baltimore, compuso un libro de indudable utilidad para Médicos e Higienistas. Es de lamentar que no le haya dado mayor alcance biológico para que su empleo alcanzara un campo mucho más amplio, al estilo, por ejemplo, de la clásica obra de R. A. Fisher "Statistical Methods for Research Workers," cuya versión castellana es cada día más urgente.

El mayor defecto que le encontramos es el de que, si bien escrito con palabras españolas, no está redactado en español. Resulta curioso que el autor censure ciertos galicismos (por ejemplo, decir "estado" en lugar de "cuadro") cuando la inmensa mayoría de las páginas de su libro están plagadas de anglicismos y galicismos. Un ejemplo del estilo que campea en toda

la obra puede verse en la página 63. Algunos términos se prestan a discusión, entre ellos "Expectación de Vida" (en México dicen "Esperanza de Vida"), cuando desde hace ya bastantes años se emplea en español el término "Vida probable". En las págs. 93 y 94 resulta equívoco el uso de la palabra "morbosidad" en el párrafo dedicado a "morbilidad". Las gráficas (pág. 121), por representaciones gráficas, pasan a ser gráficos en opinión del autor. En la pág. 64 se lee: "Sumados los valores... y dividido el producto". En la página 125 leemos: "El número de las células de la sangre por mm³ hallado..." y después se dan las cifras de glóbulos rojos, como si éstos fueran los únicos elementos figurados de la sangre. En diversas partes, págs. 128 y 133, por ejemplo, nos encontramos con el término "células rojas" como traducción literal de "red cell", cuando lo correcto sería designarlas como hematíes o eritrocitos o más simplemente glóbulos rojos. De mayor importancia es el error de la pág. 126, al tratar de las clases que el autor dice ser de 50 000 mm³, 100 000 mm³, etc., cuando lo cierto es que las mismas se refieren a número de glóbulos rojos y no a milímetros cúbicos. En la pág. 141 encontramos "series correladas" y en la 172, "índice de robusticidad".

Las citadas no son más que unas cuantas muestras, elegidas al azar, que presentamos sólo para que, si el autor llega a una segunda edición de su obra, se preocupe del estilo, que aun en libros de esta índole tiene gran importancia.—B. F. OSORIO TAPALL.

VERA, F., *Dualidad de valores humanos en el campo de la Matemática*. 180 pp. Edit. Cuadernos Limitada. Barranquilla-Bogotá, 1942.

El autor, matemático y conferenciante español bien conocido, estuvo encargado por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, del desarrollo de una serie de conferencias sobre Matemáticas, en el ciclo organizado por la Dirección de Extensión Cultural y Bellas Artes en Bogotá. El texto reconstituido de esas conferencias aparece reunido en este libro.

Con la donosura propia de este autor se pasa revista a la biografía de una serie de grandes matemáticos, agrupados por parejas "buscando unas veces el paralelismo o la sintonía de sus vidas, y otras el contraste de sus direcciones ideológicas: en el primer caso para observar su doble influencia en el desarrollo de la Matemática, y en el segundo para encontrar un punto de convergencia, a veces paradójico."

Los títulos de los capítulos que transcribimos a continuación dicen ya bastante sobre el contenido de esta interesante obra: Capítulo I, Los dos Matemáticos más jóvenes de la Historia (Abel y Galois); II, Dos amigos de Napoleón (Monge y Fourier); III, Un desafío matemático (Tartaglia y Cardano); IV, El Maestro y la discípula (Weierstrass y Sonja Kowalewski); V, Celos mal reprimidos (Descartes y Fermat); VI, Luchas políticas en la Matemática (Newton y Leibnitz); VII, Los Invariantes (Cayley y Sylvester); VIII, Una Revolución en Geometría y un Pronunciamento en Álgebra (Riemann y Boole); IX, Antikantiano y kantiano (Lobachevsky y Hamilton) y X, El Humanismo en la Matemática (Maurolyco y Commandino).

El estilo claro y ameno con que se tratan las cuestiones matemáticas más profundas hace que el libro se lea con gusto hasta por las personas más ajenas a esta Ciencia.—J. ROYO Y GÓMEZ.

Revista de revistas

BIOLOGIA

Efectos de agentes carcinógenos sobre *Paramecium caudatum*. TITTLER, I. A. y M. KOBRIN, *Effects of carcinogenic agents on Paramecium caudatum*. Proc. Soc. Exper. Biol. Med., L, 95. Utica, N. Y., 1942

En 1940, Mottram encontró, en Inglaterra, que si se someten cultivos de paramecios a la acción del 3,4-benzopireno (uno de los agentes cancerígenos más potentes que se conocen) durante largo tiempo, se producen organismos anormales en forma, tamaño y estructura. Los autores estudian el efecto comparado de otros agentes cancerígenos sobre *Paramecium caudatum*, confirmando los hallazgos de Mottram y encuentran el siguiente orden de actividad en las sustancias utilizadas: 3,4-benzopireno, metil-colantreno y rojo escarlata.—(Dep. de Biología, Colegio de Brooklyn, N. Y.)—F. GIRAL.

Crecimiento de las mamas del cuy macho con dietilstilbestrol. LEWIS, A. A. y C. W. TURNER, *Growth of the male guinea pig mammary glands with diethylstilbestrol*. Endocrinol., XXX, nº 4, 585—590. Los Angeles, 1942.

Diariamente, y durante un período de 20 días, se inyectaron por vía subcutánea cuyos machos normales con una solución en aceite, de dietilstilbestrol, en siete dosis que oscilaron entre 0,01 y 50 µg por día. Con concentraciones de 0,1 µg o mayores, se observó pequeño desarrollo de la glándula mamaria y crecimiento de los pezones.—(Estación Exp. de Missouri).—B. OSORIO TAFALL.

Cuatro trabajos acerca de las aplicaciones de los métodos estadísticos a los problemas herpetológicos. KLAUBER, L. M., *Four papers on the applications of statistical method to herpetological problems*. Bull. Zool. Soc. San Diego, nº 17, 1—95. San Diego, Cal., 1941.

El autor, Conservador de la Sección de Reptiles de la Sociedad Zoológica de San Diego (California), ha reunido en esta publicación cuatro interesantes trabajos sobre las cuestiones indicadas en el título. El primero, *The frequency distribution of certain herpetological variables* (Los distribuciones de frecuencia de ciertas variables herpetológicas, págs. 5-21, 5 figs.) en el que presenta, aplicado a diferentes Reptiles, el método de X^2 y el método de los momentos para apreciar si las distribuciones normales son frecuentes y, en especial, determinar la naturaleza de las desviaciones en ciertas características evidentemente importantes. Llega a la conclusión de que muchos de los diferentes caracteres mesurables, especialmente taxonómicos, siguen una distribución normal o se aproximan estrechamente a ella. Esto sucede, por ejemplo, con el número de escamas ventrales que, con toda seguridad, es el carácter simple más utilizado en la clasificación herpetológica.

En el segundo trabajo, que lleva por título *Illustrations of the relationship between populations and samples* (Ejemplos de las relaciones entre poblaciones y muestras, págs. 33-71), se llama la atención, mediante ejemplos de muestras tomadas al azar, sobre la validez

de las diversas estadísticas en la determinación de los parámetros de la población.

Después sigue la nota *The correlation between scalation and life zones in San Diego County snakes* (Correlación entre escamación y zonas biológicas en las culebras del Condado de San Diego, págs. 73-79). Esta investigación se concreta a 13 especies cuya distribución es amplia en la zona estudiada, que posee un total de 26 especies; entre otros resultados llega a la conclusión que existe una tendencia casi general hacia un mayor número de escamas ventrales en los ejemplares colectados en el desierto, comparados con los procedentes de la inmediata región montañosa y húmeda.

Finalmente, el cuarto trabajo que se titula *The Ratlesnakes listed by Linnaeus in 1758* (Las cascabeles enumeradas por Linneo en 1758, págs. 81-85) se discuten las descripciones publicadas por el gran naturalista sueco en la X edición de su *Systema Naturae*, 1758, tratando de discernir qué especies tuvo realmente ante sí, ya que las identificaciones son dudosas por haberse perdido los tipos.—B. OSORIO TAFALL.

ECOLOGIA

La vegetación y los recursos naturales de Honduras británica. LUNDELL, C. L., *The Vegetation and Natural resources of British Honduras*. Chron. Bot., VII, nº 4, 169-171, 1 mapa. Waltham, Mass., 1942.

Con una superficie menor de 24 000 Kms.², Honduras británica tiene una vegetación que por su variedad no es igualada por ningún otro país centroamericano. La gran mayoría de las especies son comunes a las Antillas, costa del Golfo de México y América Central, pero son también numerosas las endémicas y las raras no encontradas hasta ahora en Norteamérica. Las especies de plantas vasculares llegan posiblemente a 4 000, de las cuales se conocen ya unas 3 000. Las zonas principales de vegetación son las marismas litorales, las ciénagas y marismas interiores, la región de los pinos y médanos y los bosques casi lluviosos y lluviosos. Se señalan las características florísticas de cada una de estas zonas y se dan datos sobre las exploraciones botánicas en Belize, a partir de Peck (1907), antes del cual Honduras británica era poco menos que desconocida botánicamente, hasta los trabajos más recientes de Standley y Record, publicados por la Institución Carnegie de Washington. Finalmente, se citan los más importantes recursos naturales, entre ellos la industria de la caoba, que sigue siendo el principal sostén económico del país y cuya excelente calidad asegura una demanda ininterrumpida, y el chicle (*Achras Zapota*) del que se exportan anualmente unas 300 000 libras. También se producen y se exportan en cantidad plátanos, piñas y cocos.—(Herbario de la Univ. de Michigan).—B. OSORIO TAFALL.

Importancia del estudio ecológico de los peces fluviátiles de Cuba. RIVAS R. Mem. Soc. Cubana Hist. Nat., XVI, nº 1, 61-66. Habana, 1942.

Resumen sobre la hidrografía fluvial, ictiología de aguas dulces y zonas piscícolas de la Isla de Cuba, como preliminar a un plan de trabajo para el estudio

ecológico de los ríos de cada región, con vistas al mejoramiento de los peces de las aguas continentales.—B. OSORIO TAFALL.

BOTANICA

La Agricultura en la República Argentina. PARODI, L. Chron. Bot., VII, n° 1, 19-23. Waltham, Mass., 1942.

La fuente primordial de riqueza de la Nación argentina es la Agricultura. La gran extensión superficial del país (3 millones de kilómetros cuadrados) y su especial situación entre los paralelos 22° y 55° de latitud Sur, con gran variedad de relieve, de suelos y climas, permite los más variados cultivos. Las posibilidades de incremento de los cultivos actuales parecen inmensas y los capítulos más importantes de la producción agrícola son los cereales y el lino; por la amplitud de la cosecha se destacan en primer lugar el trigo y el maíz.

Atendiendo a las características del clima y el suelo, se distinguen en Argentina ocho regiones naturales, de las cuales cinco contienen cultivos fundamentales para su economía agraria. Estas regiones, enumeradas por orden de importancia, son: 1). La extensa llanura pampeana que tiene cerca de medio millón de kilómetros cuadrados y en donde se cultivan cereales, lino y alfalfa; 2). La región xerófila occidental susceptible de riego, dedicada a la vid, frutales y hortalizas; 3). La Mesopotamia en la que sobresalen los agrios, tabaco, cereales, etc., y la hierba mate en el territorio de Misiones; 4). El Chaco en donde principalmente se cultiva el algodón, y 5). La zona occidental chaqueña, que es de transición a la selva tucumano paranaense y en donde predominan la caña de azúcar, tabaco, hortalizas, etc.

Seguidamente, el autor llama la atención sobre la importancia económica de las principales especies cultivadas, que clasifica en los siguientes grupos: *Cereales*, a los que se dedican más de 17 millones de hectáreas, produciéndose de trigo unos 7 millones de toneladas de grano, de las que se exportan aproximadamente la mitad, y de maíz más de ocho millones y medio de toneladas; siguen en importancia: arroz, avena, cebada, centeno, etc. *Oleaginosas*: En particular el lino, el tercer cultivo en orden de importancia, después del trigo y maíz; ocupa más de tres millones de hectáreas y se cosechan unos dos millones de toneladas de semilla, por lo que la Argentina es el primer país productor de linaza; la mayor parte de la cosecha es exportada. En cambio, el aprovechamiento de la planta como textil apenas se hace. El tung (*Aleurites Fordii*), recientemente introducido, ricino, maní, girasol y nabo siguen en importancia al lino como plantas oleaginosas. *Frutales*: Las uvas, peras, manzanas y duraznos argentinos son de calidad superior. La vid se cultiva en unas 125 000 Ha, y el olivo en vías de rápido desarrollo ocupa ya actualmente 5 000 Ha. *Plantas azucareras*: En primer lugar la caña de azúcar, y en mucha menor escala la remolacha azucarera, cubren las necesidades del consumo interior. *Tabaco*: Hace años se importaban grandes cantidades, pero ahora, después de mejorada la calidad de los tabacos argentinos y de ampliarse el área de su cultivo, se produce casi todo lo que consume la población. *Plantas textiles*: La más importante es el algodón, del que se cultivan *Gossypium hirsutum*, el más difundido y *G. barbadense*. El área total se extiende

por 400 000 Ha, especialmente en el territorio del Chaco, habiendo posibilidad de ampliarla 5 ó más veces. La industria nacional consume el 50% de la producción algodonera. *Hortalizas*: Solamente la papa ocupa 150 000 Ha, produciéndose alrededor de 800 000 toneladas, de las que se suelen exportar 50 000. Son importantes además la mandioca (*Manihot*) y la batata (*Ipomoea batatas*). *Forrajeras*: Tienen la mayor importancia por ser la ganadería la segunda fuente de riqueza de la Argentina. El cultivo básico es la alfalfa con una superficie de cerca de cinco millones y medio de Ha. *Cultivos varios*: Merece citarse la hierba mate (*Ilex paraguayensis*) ya que la infusión de las hojas sazonadas y convenientemente preparadas, constituye la bebida nacional—(Lab. de Botánica. Fac. de Agron. y Veterin. Univ. de Buenos Aires).—B. OSORIO TAFALL.

Recursos vegetales de Guatemala. POPENOE, W., *Plant Resources of Guatemala*. Chron. Bot., VII, n° 1, 16-19. Waltham, Mass., 1942.

Son cinco las regiones naturales que se pueden distinguir en Guatemala, a saber: 1). Las tierras altas centrales, que se extienden desde la frontera mexicana hasta los confines con El Salvador y Honduras. Son de carácter montañoso, con mesetas y pequeños valles interpuestos, situadas a una elevación de 600 a 2 500 m. La población, indígena en su mayoría, está concentrada en estas zonas, que antes de Colón eran el centro agrícola del país. Posee suelos excelentes y moderada pluviosidad habiendo dos estaciones: una seca y otra lluviosa, próximamente de igual duración. El período lluvioso comienza en abril-mayo y concluye en noviembre-diciembre. Los principales cultivos son maíz, ejotes y otros productos alimenticios. 2). La región del Pacífico, en donde se practica la agricultura en gran escala, y que incluye la fértil planicie costera de 65 kilómetros de anchura, con período lluvioso entre mayo y noviembre siendo el café el cultivo principal entre 600 y 1 500 m. de altitud. En algunos lugares se cultivó bastante el cacao que hoy comienza de nuevo a tener importancia entre los 300 y 750 m. de altitud. En las partes más bajas, algunas con riego, se dan el plátano y la caña de azúcar, abundando el ganado vacuno. 3). La Alta Verapaz, es una zona montañosa aislada en el Norte del país, con suelos calizos, donde también se cultiva café y vive numerosa población indígena. 4). El valle de Motagua, que se extiende desde el centro del país y en dirección nordeste hasta el Atlántico. En algunas partes conserva la primitiva selva tropical lluviosa y en sus suelos de aluvión se cultivan principalmente plátanos y arroz. 5). La inmensa planicie del Petén, que ocupa casi un tercio de la superficie total de la República, de suelo calizo y tierras bajas, apenas pobladas y en donde se obtienen limitadas cantidades de maíz, otros productos alimenticios, y algo de chicle.

Desde el punto de vista agrícola, Guatemala es un país que se basta a sí mismo, si bien su prosperidad económica depende hasta cierto punto de las fluctuaciones en el mercado del café. La población indígena, que constituye el 80% de la total, se alimenta fundamentalmente de maíz y ejotes. Abundan las frutas tropicales y el tabaco es cultivado, pero sólo para el consumo interior. Aunque existen esencias forestales de importancia apenas se exportan maderas, y poco es lo que se ha hecho por la Silvicultura. La Escuela Nacional de Agricultura de Chimaltenango, que está bien equipada,

ha comenzado a desarrollar una labor eficaz. En el plan puesto en práctica para obtener el máximo rendimiento agrícola del país, figuran los siguientes apartados: Establecimiento del cultivo de la cauchera (*Hevea*); desarrollo comercial del árbol de la quina (*Cinchona*); mejora de la caña de azúcar; extensión del cultivo de plantas textiles, tales como el capoe (*Ceiba* sp.), indígena en Guatemala, y del henequén; cultivo del té y de plantas que suministran aceites esenciales, así como de especies productoras de rotenona, tales como *Derris elliptica* y de otras medicinales como la zarzaparrilla. —(United Fruit Co., Ciudad de Guatemala).—B. OSORIO TAFALL.

GENETICA

Efectos de la balanza genómica, poliploidía y cromosomas sencillos supernumerarios sobre el tamaño en Nicotiana. SMITH, H. H., *Effects of genome balance, polyploidy, and single extra chromosomes on size in Nicotiana*. Genetics, XXVIII (nº 3), 225-236, 2 figs., 3 tab. Brooklyn, N. Y., 1943.

El autor trata de establecer la relación que existe entre la balanza genómica y el tamaño de la corola en determinados híbridos interespecíficos poliploides de *Nicotiana* así como de estudiar, desde el punto de vista cuantitativo, los efectos de cromosomas sencillos supernumerarios procedentes de *N. Langsdorffii*. Trabajos como el presente tienen además interés por la luz que proyectan sobre el problema general de la herencia de caracteres cuantitativos. Las experiencias se han llevado a cabo con razas de *Nicotiana Langsdorffii* Weinm. ($N=9$) y *N. Sanderae* Hort. ex W. Wats. ($N=9$). La duplicación de cromosomas en ambas especies se logró por tratamiento con colchicina, obteniéndose cruces entre formas $2N$ y $4N$ de *N. Langsdorffii* (con flores pequeñas) y *N. Sanderae* (de flores de gran tamaño) y su anfidiplóide, con objeto de producir diferentes híbridos poliploides intermedios. En cada uno de los tipos logrados se encontró que existe una relación directa entre la balanza genómica y el tamaño de la corola. Dicho tamaño está determinado por genes que poseen acción geométrica en el sentido de que la contribución independiente de cada locus afectado, es igual a la media geométrica de los alelos. Estos valores están multiplicados unos por otros, de tal modo que el tamaño del producto final es igual al efecto geométrico acumulado. —(Bureau of Plant Industry, U. S. Dept. of Agric. Beltsville, Md.).—B. F. OSORIO TAFALL.

Herencia del factor Rh. WIENER, A. S. y E. B. SONN, *Heredity of the Rh factor*. Genetics, XXVIII (nº 2), 157-161. Brooklyn, N. Y., 1943.

Hasta la fecha sólo se había publicado un trabajo acerca de la transmisión hereditaria del factor sanguíneo Rh por Landsteiner y Wiener, en 1941. Los autores deducen ahora, como resultado de la investigación del mencionado factor en 40 familias con 138 hijos, que los datos recogidos apoyan la teoría de que el factor Rh es transmitido como un dominante mendeliano simple. El aglutinógeno resulta ser independiente, desde el punto de vista genético, de los cuatro grupos sanguíneos O, A, B y AB, así como de los tipos

M y N. —(Lab. serológico, Office Chief Medical Examiner, Nueva York).—B. F. OSORIO TAFALL.

Aislamiento por la distancia. WRIGHT, S., *Isolation by distance*. Genetics, XXVIII (nº 2), 114-138, 7 figs. Brooklyn, N. Y., 1943.

Una de las vías más importantes para acometer el problema de la evolución es, sin duda alguna, el estudio estadístico de las diferencias que se encuentran entre las poblaciones locales. Aunque es rarísimo que dichas diferencias representen pasos iniciales hacia la especiación, lo cierto es que su importancia resulta innegable para la evolución de la especie considerada en su conjunto.

Se estudian los efectos del aislamiento determinado por la lejanía en una población continua cuya capacidad para dispersarse en cada generación es pequeña, tratando de la diferenciación al azar que se produce en un modelo insular, del coeficiente de consanguinidad, la endogamia local en un área continua, la correlación observada entre individuos adyacentes sometidos a reproducción monoparental, la diferenciación al azar de las unidades panmícticas en un continuo, la misma diferenciación en una jerarquía de subdivisiones, los efectos complicadores de la mutación y de una amplia área de dispersión, el tamaño efectivo de las poblaciones sometidas a consanguinidad y los efectos de la selección. —(Univ. de Chicago).—B. F. OSORIO TAFALL.

PROTOZOOLOGIA

Leptomonas anophelini sp. nov., parásito de *Anopheles eiseni*. FONSECA, J. A. B. DA y F. DA FONSECA, *Leptomonas anophelini*, sp. n., parásito de *Anopheles eiseni*. Arqu. Hig. Saud. Publ., VII, 9-10, 1 cuadro, 1942.

El flagelado que describen los autores como una nueva especie del género *Leptomonas*, que cuenta ya con tres o cuatro formas parásitas de culicidos, fué hallado infectando intensamente el tubo digestivo de un imago de *Anopheles eiseni* Coqu. obtenido de un cultivo procedente de Guarujá, Santos, E. de Sao Paulo (Brasil). El nuevo *Leptomonas*, para el que proponen el nombre de *L. anophelini* sp. nov., no se logró cultivar pese a intentarlo en varios medios, y como característica principal presenta su gran tamaño, ya que alcanza hasta 87 μ .—D. PELÁEZ.

ZOOLOGIA

Sobre Briozoos del Brasil II. MARCUS, E., *Sobre Bryozoa do Brasil II*. Bol. Fac. Filos. Cienc. e Let. XXV, Zoología nº 6, 57-96, 16 figs. en 5 láms. Sao Paulo, 1942.

Estudio de *Cryptosula pallasiana* (Moll), especie de distribución discontinua, hallada ahora cerca de Río de Janeiro y probablemente transportada por los barcos. Generalidades de los *Phylactolaemata*; estudio de *Plumatella fruticosa* Allm., nueva para América del Sur; descripción de *Stolella agilis* sp. nov. y de sus formas *typica* e *iheringi* ambas de agua dulce de los Estados de Sao Paulo y Río Grande do Sul; ídem de

Hyalinella carvalhoi sp. nov., de la ciudad de Sao Paulo. —(Univ. de Sao Paulo).—B. F. OSORIO TAFALL.

Sobre algunos Tubificidae del Brasil. MARCUS, E., *Sobre algumas Tubificidae do Brasil.* Bol. Fac. Filos. Cienc. e Let. XXV, Zoología nº 6, 153-228, 41 figs. en 12 láms. Sao Paulo, 1942.

Estudios sobre especies de los géneros *Peloscoides*, *Limnodrilus*, *Tubifex* y *Bothriocoreum*, entre las que se describen como nuevas *P. evelinae*, de un estanque de la ciudad de Sao Paulo, *L. hoffmeisteri* Claparede, forma *divergens* nov. de un estanque en la ciudad de Sao Paulo, *B. pyrhum* en varios estanques en la misma localidad. También se cita el cestodo *Archigetes sieboldi* Leuck., parásito de los Tubificidos. —(Univ. de Sao Paulo).—B. F. OSORIO TAFALL.

Hallazgo de Ephydatia crateriformis (Potts) en Sudamérica. PAIVA CARVALHO J., *Ocorrência de Ephydatia crateriformis* (Potts) na America do Sul. Bol. Fac. Filos. Cienc. e Let. XXV, Zoología nº 6, 267-279, 10 figs. en 2 láms. Sao Paulo, 1942.

La esponja fué hallada en aguas, ricas en materia orgánica, del río Ribeira de Iguape, al sur del Estado de Sao Paulo y constituye la primera mención para América del Sur. El autor considera pertenece a una nueva forma que denomina *arndti*. —(Univ. de Sao Paulo).—B. F. OSORIO TAFALL.

Estudios sobre Peces Ciprinodontidos. XIX. Xiphophorus pygmaeus, nueva especie mexicana. HUBBS, C. L. y M. GORDON, *Studies of Cyprinodont Fishes. XIX. Xiphophorus pygmaeus*, new species from Mexico. Copeia, 1943, nº 1, 31-33, 1 lám. con 2 figs.

El holotipo es un macho adulto de 25 mm. colectado por Myron Gordon y Salvador Coronado en el río Axtla, de la cuenca del Pánuco, en Axtla, San Luis Potosí (México), y se ha depositado en el Museo de Zoología de la Universidad de Michigan, con el número de catálogo 124365. Con el holotipo se colectaron 173 paratipos. Se incluye en la tribu Xiphophorini y presenta afinidades con *X. montezumae*, del que se dan los caracteres distintivos. La nueva especie resulta muy curiosa por su reducido tamaño y las particularidades de su coloración. —(Museo de Zoología de la Univ. de Michigan y Sociedad Zoológica de Nueva York).—B. F. OSORIO TAFALL.

ENTOMOLOGIA

Gerrinos de la colección de la Universidad de Kansas. KUITERT, L. C., *Gerrinae in University of Kansas Collections.* Univ. Kansas Science. Bull., XXVIII, 113-143, 1 lám. Lawrence, Kan., 1942.

Este trabajo es el resultado del estudio de la colección F. Huntington Snow, existente en la Universidad de Kansas, compuesta de cerca de 11 000 ejemplares.

El autor redescubre la familia *Gerridae* y da unas claves para la separación de todos los géneros de las subfamilias *Gerrinae* y *Ptilomerinae* y otras de las especies americanas en cada género, aportando gran cantidad de nuevas localidades a la extensa lista ya conocida. Además describe las nuevas formas siguientes:

Gerris ampla arizonensis nov. var., de Arizona; *G. fuscinervis invertis* nov. var., del Perú; *Limnogonus viandus* Drake & Harris (alado), de Brasil; *L. celeris magnus* nov. var., de Bolivia, Brasil y Guayana Inglesa; *L. aduncus uncatu* nov. var., del Perú; *Tenagogonus spinulatus* nov. sp., de Bolivia, Ecuador y Perú; *T. duolineatus* nov. sp., de Bolivia, Paraguay y Perú; *Cylindrostethus palmaris* Drake & Harris (alado), de Bolivia, Brasil y Guayana Inglesa, y *C. bilobata* nov. sp., de Bolivia. —D. PELÁEZ.

Revisión del género Aligia al Norte de México. HEPNER, L. W., *A revision of the genus Aligia* (Homoptera: Cicadellidae) North of Mexico. Univ. Kansas Science. Bull., XXVIII, 145-185, 3 láms. Lawrence, Kan., 1942.

El autor estudia en conjunto todas las especies del género *Aligia* halladas hasta la fecha al norte de la República Mexicana, comparando las descritas por Ball, Van Duzee y Uhler con las 16 que él publicó en 1939.

De todas ellas anota minuciosamente los datos que se refieren a coloración general y detalles morfológicos de la armadura genital, añadiendo listas muy completas de localidades.

Al comienzo de su trabajo explica la técnica seguida y los caracteres utilizados para la clasificación de las especies, dando una sinopsis del género y una clave para diferenciar todas sus formas. —(Depart. de Entomología. Univ. de Kansas).—D. PELÁEZ.

Ocho nuevos opiliones de Espírito Santo. MELLO-LEITAO, C. DE, *Oito novos opiliões do Espírito Santo.* Bol. Mus. Nac., XIV-XVII, 3-11, 4 láms. Río de Janeiro (1938-1941), 1942.

Durante los meses de agosto a octubre de 1936 y 1937 los naturalistas Eduardo May y Mario Rosa colectaron abundante material zoológico en la región de Río Doce, Espírito Santo (Brasil), publicándose en este trabajo las novedades que se encontraron en el grupo de los Laniatores: *Procosmetus dubius* gen. y sp. nov., *Cosmetus variolosus* sp. nov., *Poecilaeoma tripartitum* sp. nov., *P. ornatissimum* sp. nov., *Enanticocentron aduncum* sp. nov., *Goitacacia pulchra* gen. y sp. nov., *Moojenia bicalcarata* sp. nov. y *Metarthrodes rosai* sp. nov. —D. PELÁEZ.

ENTOMOLOGIA MEDICA

El pH de los suelos y focos de Anopheles, y la epidemiología del paludismo en Brasil. UNTI, O., *O pH dos solos e dos focos de Anopheles e a epidemiologia da malária no Brasil.* Arqu. Hig. Saud. Públ., VII, 123-158, 6 cuadros y 1 mapa. Río de Janeiro, 1942.

La exacta determinación de las especies anofélicas de cualquier región, interesa tanto como el conocimiento de sus condiciones de vida y los factores bionómicos de cada zona, para poder realizar un control correcto del problema malárico. Por esto creemos que tiene positiva importancia el trabajo que reseñamos, ya que el tema que desarrolla el autor es de los más atrayentes y uno de los que menor interés ha despertado hasta la fecha en los paludólogos.

Se comparan las condiciones del potencial de Hidrógeno de los focos palúdicos en tres estados brasileños con las encontradas en las principales cuencas

hidrográficas del estado de Sao Paulo, palúdicas o no, observando la relación que existe entre el pH del suelo y los diversos caracteres geológicos de las zonas en estudio y describiendo las especies de *Anopheles* encontradas en cada región.

El trabajo está dividido en los siguientes capítulos:

Métodos empleados para la determinación del pH; Zonas palúdicas costeras (S. Vicente, S. Sebastiao, Caraguatatuba); Zona libre anteriormente de paludismo; Zona palúdica del altiplano; Zonas de anofelismo sin malaria; Cuencas hidrográficas palúdicas o no; Concentración hidrogeniónica de los terrenos y propagación del paludismo; Consideraciones generales y conclusiones.

Por el índice anotado, se comprende lo completo del trabajo de O. Unti y se explica que la Academia Nacional de Medicina del Brasil haya distinguido al autor con el premio "Academia" de 1942.—D. PELÁEZ.

VIROLOGIA

Diagnósticos de laboratorio para las enfermedades de virus. SULKIN, S. E. y C. G. HARTFORD, *The Laboratory diagnosis of virus diseases*. J. Amer. Med. Ass., CXXII, nº 10, 643-648. Chicago, 1943.

Extracto de un amplio trabajo leído ante la 71ª Asamblea anual de la *American Public Health Association* y en el que se presentan y discuten algunos de los métodos de laboratorio más recientes de aplicación en el diagnóstico de las enfermedades de virus que atacan al hombre. Tiene especial interés el capítulo destinado a presentar los errores más corrientes que suelen darse en las respuestas del laboratorio. Los autores han usado muy libremente de varios párrafos—algunos tomados literalmente—de la magnífica obra de van Rooyen y Rhodes "Virus Diseases of Man" (cf. CIENCIA, 1941, pág. 229) sin tener siquiera la delicadeza de citarla.—B. F. OSORIO TAFALL.

Inactivación reversible del virus del mosaico del tabaco por la ribonucleasa cristalina. LORING, H. S., *The reversible inactivation of Tobacco mosaic virus by crystalline ribonuclease*. J. Gen. Physiol. XXV, nº 3, 497-505. Baltimore, 1942.

La Ribonucleasa aislada hace poco por Kunitz, fragmenta el ác. ribosa-nucleínico en partículas que poseen mayor velocidad de difusión que el mismo ácido libre y que no son precipitadas por ác. acético glacial. Una concentración relativamente baja de ribonucleasa inactiva el virus, al parecer por combinación de éste con la enzima. En soluciones más concentradas y en ausencia de sal el complejo virus más enzima se separa en forma de partículas fibrosas que analizadas resultan contener 14% de ribonucleasa. Este complejo inactivo se puede disociar recuperándose el virus con su actividad intacta al 100%. Como quiera que al añadir ribonucleasa al virus activo, no se observa que se fragmente la fracción ác. nucleínico, se deduce que éste ocupa una posición integral más bien que terminal en la partícula de virus. La inactivación del virus con ribonucleasa parece ser del mismo tipo que la encontrada en otras proteínas de elevado punto isoeléctrico y está relacionada muy probablemente con la formación de complejos entre partículas proteínicas de car-

gas opuestas.—(Inst. Rockefeller Invest. Méd., Princeton, N. J.).—B. F. OSORIO TAFALL.

La preparación y empleo del virus del mosaico del tabaco conteniendo fósforo radioactivo. STANLEY, W. M., *The preparation and use of Tobacco mosaic virus containing radioactive phosphorus*. J. Gen. Physiol. XXV, nº 6, 881-889, 2 láms. Baltimore, 1942.

Mediante el empleo de P radioactivo el autor intentó obtener algunos datos referentes al proceso de multiplicación de los virus, preparando y aislando virus del mosaico del tabaco que contenía en su molécula P radioactivo, inoculando plantas sanas con el virus así "marcado" y determinando la distribución de la radioactividad en las plantas enfermas después de una intensa multiplicación del virus. En las experiencias llevadas a cabo se vió que la mayor parte de la radioactividad estaba asociada a los componentes no víricos, tanto en las partes inoculadas como en las que no lo fueron, por lo que resultó imposible saber exactamente si la pequeña cantidad de virus radioactivo encontrado en los órganos no inoculados procedía o no del desplazamiento del virus a partir de las zonas de inoculación. El autor añade que es tarea extraordinariamente difícil distinguir entre el P radioactivo, el incorporado por la planta como virus y el absorbido en forma de productos de desintegración del virus.—(Inst. Rockefeller Invest. Méd., Princeton, N. J.).—B. F. OSORIO TAFALL.

FISIOLOGIA

Nuevo método objetivo para la determinación del tiempo de circulación. JABLON, B., *New objective method for the determination of the circulation time*. Science, XCVII, 515, Lancaster, Pa., 1943.

El método consiste en la inyección intravenosa de una solución de fluoresceína. Se toma el tiempo que transcurre hasta que ésta llega al lóbulo de la oreja o a la piel entre los dedos pulgar e índice. El paso por estos lugares se determina mediante un rayo de luz que atraviesa la piel y va a una célula fotoeléctrica. Una gran desviación en el registro galvanométrico nos señala este momento y el tiempo requerido para eliminar de la sangre el colorante se señala por el retorno del galvanómetro a su posición inicial. La desviación obtenida es enorme y muy fácilmente apreciable. Una demostración ante la IV Reunión del Colegio Internacional de Cirujanos, hizo patente la sencillez y objetividad del método.—(Segunda Clínica Médica, Goldwater Memorial Hospital, Nueva York).—J. PI-SUÑER.

Acetilcolina y la fisiología en el sistema nervioso central. FULTON, J. F. y D. NACHMANSOHN, *Acetylcholine and the Physiology of the Nervous System*. Science, XCVII, 569-570. Lancaster, Pa., 1943.

Revisión de los hechos relacionados con la actividad de la acetilcolina en el sistema nervioso central (S. Obrador, CIENCIA, pág. 193, 1942). Se refiere especialmente a la localización de la colinesterasa en la intimidad de la célula nerviosa y a la relación entre fuerza electromotriz y concentración de colinesterasa, estudiada en órganos eléctricos de diversos animales.

La localización funcional de la colinesterasa y su correlación con la fuerza electromotriz parece ser es-

peífica. Otros sistemas enzimáticos y sustancias, estudiados hasta ahora, no muestran una distribución tan paralela, con la única excepción de la Vitamina B₁ que también guarda relación con este sistema y es probablemente importante para la formación de acetilcolina.

Los nuevos conceptos eliminan la principal dificultad para conciliar las teorías eléctrica y química de la transmisión de los impulsos nerviosos, porque no se trata en el fondo de la naturaleza material del proceso, sino de si existe en la sinápsis un mecanismo especial diferente de los descritos en los axones. Es evidente que hay otros factores y reacciones que intervienen en la propagación de los impulsos nerviosos, pero las nuevas investigaciones indican que la acetilcolina es en todo caso un eslabón esencial en la generación de los cambios eléctricos registrados durante la actividad nerviosa. La resistencia y la fuerza electromotriz están íntimamente relacionadas con las propiedades de las membranas y puede comprenderse que una sustancia polarizante o despolarizante, que aparece y desaparece en milisegundos, puede ser responsable de estos cambios.—(Laboratorio de Fisiología, Escuela de Medicina de la Yale University, New Haven, Conn.).—J. PRISNER.

HORMONAS

Acción profiláctica de la desoxicorticosterona en el shock, debido a trombosis venosa masiva. KATZ, L. N., S. T. KILLIAN, R. ASHER y S. PERLOW, *Prophylactic action of desoxycorticosterone in shock due to massive venous thrombosis.* Amer. J. Physiol., CXXXVII, 79. Baltimore, 1942.

Los autores han determinado la acción profiláctica y terapéutica de la desoxicorticosterona en la solución del retorno venoso de un miembro de perro, que corrientemente produce edema masivo del miembro, *shock* y muerte. A 15 perros no se les suministró desoxicorticosterona; 11 perros con ligadura recibieron una dosis de 25 mg. en varias veces, durante las 24 h. que precedieron a la operación, y 35 mg. durante las 24 h. siguientes; 3 perros sin ligadura recibieron 40 mg. de medicamento a las 2 h. de la operación y hasta 12 h. más; y 6 perros recibieron 10 mg. de 10 minutos a 2½ h. antes de la operación y 36 mg. durante las 12 h. siguientes. Dos de los perros controles sobrevivieron y los otros murieron del *shock* entre las 3½ y 21 h. Aunque los miembros se volvieron fríos y edematosos, los perros con ligadura tenían aspecto normal, bebieron agua y estaban en buenas condiciones. Dos de estos animales, a los que se administró una cantidad pequeña del medicamento antes de la operación, murieron de *shock* entre 4½ y 29 h. La hemoconcentración fué evidente durante las primeras horas postoperatorias, pero volvió a la normalidad al siguiente día, seguida en algunos de un largo período de hemodilución, que coincidió con una vuelta gradual del edema del miembro a la normalidad. 7 de los perros sin ligadura murieron de *shock*, uno de neumonía y uno sobrevivió. La desoxicorticosterona puede no ser eficaz en otras formas de *shock* y puede obrar de alguna de estas maneras: 1) manteniendo la permeabilidad capilar normal o regulando el cambio flúido entre la sangre y los tejidos; 2) alterando y controlado el equilibrio de agua, 3) operando directamente sobre el sistema cardiovascular, o

4) contrarrestando la liberación de un agente tóxico del edema del miembro.—E. MUÑOZ MENA.

Ensayo comparado del acetato de desoxicorticosterona y de la acetoxipregnenolona en el perro adrenalectomizado. CLEGHORN, R. A., *A comparative assay of desoxycorticosterone acetate and acetoxypregnenolone in the adrenalectomized dog.* Endocrinology, XXXII, 165. Boston, Mass., 1943.

La acetoxipregnenolona (21-monoacetato de pregnen-5-diol-3,21-ona-20) es la fase intermedia, inmediatamente anterior, en la síntesis del acetato de desoxicorticosterona (*doca*). Se ha indicado que tiene la misma actividad cualitativa que el *doca* y, cuantitativamente, se ha determinado en ratas que tiene 1/2-1/3 la actividad del *doca*. El autor encuentra, en perros adrenalectomizados, que su actividad es inferior a 1/6 de la del *doca*.—(Dep. de Medicina, Univ. de Toronto, Ontario).—F. GIRAL.

Tratamiento de la disminución de peso con insulina. GRECO, J. B., A. O. LIMA y J. R. CANCADO, *The treatment of underweight with insulin.* Amer. J. Med. Sc., CCIV, 258. Filadelfia, 1942.

Revisan la Bibliografía referente al empleo de la insulina en el tratamiento de la disminución de peso y desarrollan un nuevo plan de tratamiento, que consiste en administrar insulina una sola vez al día, en dosis progresivas, terminando el tratamiento con las dosificaciones invertidas. Discuten la posibilidad de inhibición de la secreción interna del páncreas cuando la insulina se administra varias veces al día y rechazan la idea de que el efecto de la insulina en la disminución de peso sea de carácter psíquico. Describen 30 casos tratados por su método, todos ellos con aumento considerable de peso.—(Deps. de Bioquímica y de Medicina, Belo Horizonte, Minas, Brasil).—F. GIRAL.

Valoración biológica de la hormona hipofisaria de crecimiento. EVANS, H. M., M. E. SIMPSON, W. MARX y E. KIBRICK, *Biosay of the pituitary growth hormone.* Endocrinology, XXXII, 13. Boston, Mass., 1943.

Como control utilizan, en la rata hipofisectomizada, la anchura del cartílago no calcificado de la epífisis de la tibia. La relación entre el logaritmo de la dosis empleada y la respuesta del cartílago es casi una línea recta. Este método es tres veces más sensible que el que toma como control el peso del cuerpo, requiere las 4/15 partes del tiempo y 1/11 la cantidad de hormona. En las condiciones por ellos utilizadas, definen la unidad hormonal. Encuentran que la dosis mínima efectiva es 12 de la preparación por ellos utilizada.—(Instituto de Biología experimental, Univ. de California, Berkeley).—F. GIRAL.

Estudio de la excreción de hormonas hipofisarias en la orina humana. JONES, G. E. S. y N. L. R. BUCHER, *Study of excretion of pituitary hormones in human urine.* Endocrinology, XXXII, 46. Boston, Mass., 1943.

Estudian la orina de mujer menopáusica, mujer normal y hombre normal. En los tres casos encuentran hormona estimulante del folículo, pero no hallan hormona luteinizante (estimulante de las células intersti-

ciales), ni tireotropa, ni adrenotropa.—(Dep. Ginecología, Univ. Johns Hopkins, Baltimore).—F. GIRAL.

HORMONAS SEXUALES

Cambios cualitativos inducidos en el complejo gonadotropo de la hipófisis por el propionato de testosterona. HELLBAUM, A. A. y R. O. GREER, *Qualitative changes induced in gonadotropic complex of pituitary by testosterone propionate.* Endocrinology, XXXII, 33. Boston, Mass., 1943.

Determinan la proporción relativa de hormona estimulante del folículo (HEF) y de hormona luteinizante, llamada también estimulante de las células intersticiales (HL=HECI) en la hipófisis y en la sangre de 71 ratas macho adultas y normales, 42 castradas y 53 castradas y tratadas con propionato de testosterona, encontrando que la secreción interna de los testículos produce liberación de HL en la hipófisis e inhibe la liberación de HEF; que la hipófisis de las ratas normales contiene principalmente HEF mientras que en el suero predomina HL con pequeña cantidad de HEF; que la castración produce un aumento de ambas en la hipófisis, mientras que en la sangre aumenta HEF y disminuye HL; que el tratamiento de los animales castrados con propionato de testosterona reduce HL en la hipófisis y carece de efecto sobre HEF, y que en la sangre de esos mismos animales HEF disminuye y HL aumenta en los primeros 30 días de tratamiento pero no después.—(Dep. Fisiología, Univ. de Oklahoma y División de Farmacología, Instituto Squibb de investigación médica, New Brunswick, N. J.).—F. GIRAL.

SULFANILAMIDAS

Sulfadiazina en la neumonía. Tratamiento de 239 casos. ENSWORTH, H. K., M. KALKSTEIN, S. W. BAREFOOT, J. LIEBMANN y N. PLUMMER, *Sulfadiazine in pneumonia. Treatment in 239 cases.* Amer. J. Med. Sc., CCIV, 179. Filadelfia, 1942.

Informan de los resultados obtenidos en el tratamiento de 239 pacientes con neumonía neumocócica típica. La mortalidad fué de 10,9% o de 7,8% si se excluyen los fallecimientos en las primeras 24 horas. El número de complicaciones fué pequeño, lo mismo que el número de reacciones tóxicas. Concluyen que la sulfadiazina tiene el mismo grado de eficacia que la sulfapiridina o el sulfatiazol en el tratamiento de la neumonía neumocócica y al mismo tiempo produce menos reacciones tóxicas.—(Bellevue Hospital, Nueva Yor).—F. GIRAL.

Tratamiento moderno de la neumonía neumocócica. FLIPPIN, H. F., L. SCHWARTZ y A. H. DOOM, *Modern treatment of pneumococcal pneumonia.* J. Amer. Med. Assoc., CXXI, 230. Chicago, 1943.

Dan cuenta de 1 635 adultos tratados en el Hospital General de Filadelfia entre 15-VIII-1938 y 1-VIII-1942, de neumonía neumocócica, con sulfapiridina, sulfatiazol y sulfadiazina, habiendo obtenido una mortalidad de 10,6%, frente a 40,1% que se obtuvo en los 5 años anteriores a la introducción de las sulfanilamidas (1 904 casos). Según los autores, la sulfadiazina parece ser el medicamento de elección para el tratamiento de la neumonía neumocócica. Indican los detalles prácticos

que deben observarse y el plan terapéutico sugerido.—F. GIRAL.

Valor comparado de dosis altas y bajas de sulfadiazina en el tratamiento de la neumonía neumocócica. DOWLING, H. F., C. R. HARTMAN, H. A. FELDMAN y F. A. JENKINS, *The comparative value of high and low doses of sulfadiazine in the treatment of pneumococcal pneumonia.* Amer. J. Med. Sc., CCV, 197. Filadelfia, 1943.

Un conjunto de 81 pacientes con neumonía neumocócica fueron tratados con una dosis inicial de 2 g de sulfadiazina, seguida de 0.5 g cada 4 h. hasta restablecimiento del paciente; otro grupo de 79 fué tratado con dosis inicial de 6 g y 1 g cada 4 h. No se observan diferencias en la mortalidad de ambos grupos, ni en la aparición de complicaciones graves. En el grupo de las dosis elevadas se advierte una ligera tendencia de la temperatura a descender con mayor rapidez; la estancia en el hospital del grupo con dosis elevada duró 3-4 días menos que el otro grupo. El número de recaídas, la extensión de la neumonía a otro lóbulo y una resolución lenta, se presentan menos de la mitad de veces en el grupo de la dosis elevada que en el de la baja. En ningún grupo aparecen reacciones tóxicas frecuentes, sin que se advierta mayor número en el de dosis altas que en el de bajas.

Concluyen que, a pesar de las ventajas de las dosis elevadas, pueden utilizarse dosis inferiores a las usualmente recomendadas, sin miedo de que aumente la mortalidad ni las complicaciones graves, lo cual puede ser importante tomando en consideración posibles limitaciones en la producción de sulfanilamidas.—F. GIRAL.

FARMACOLOGIA

Efecto hipertensor de dietas ricas en tirosina. MARTIN, G. J., *The hypertensive effect of diets high in tyrosine.* Arch. Biochem., I, 397. Nueva York, 1943.

El aminoácido l-tirosina, incluido en la ración alimenticia en la proporción de 5-10%, produce en las ratas un síndrome, caracterizado porque aparece hipertensión.—(Instituto Warner de investigación terapéutica, Nueva York).—F. GIRAL.

Lesiones bioquímicas producidas por dietas ricas en tirosina. MARTIN, G. J. y W. C. HUEPER, *Biochemical lesions produced by diets high in tyrosine.* Arch. Biochem., I, 435. Nueva York, 1943.

Incluyendo grandes cantidades de tirosina en la dieta de ratas jóvenes, se produce una hiperglucemia, semejante a la diabetes.—(Instituto Warner de investigación terapéutica, Nueva York).—F. GIRAL.

Farmacología de la regulación del color en los Anfibios e importancia de las glándulas endocrinas. STOPPANI, A. O. M., *Pharmacology of colour regulation in Amphibia and the importance of endocrine glands.* J. Pharm. Exp. Therap., LXXVI, 118. Baltimore, 1942.

Estudia el influjo de distintos medicamentos sobre la coloración del sapo *Bufo arenarum* y de la rana *Lepidodactylus ocellatus*, encontrando que las siguientes sustancias aclaran el color: adrepalina, efedrina, cocaína y calcio; mientras que estas otras le oscurecen: F933,

veratrina, potasio y bario. La cafeína y la nicotina oscurecen el color de la rana, pero en el sapo presentan una acción difásica. La hipófisis tiene un influjo sobre el oscurecimiento según la especie: F933, veratrina y nicotina oscurecen el color de la rana hipofisectomizada, pero no el del sapo en iguales condiciones.

La secreción suprarrenal es de importancia para el efecto aclarante del color, en el sapo, producido por el calcio, la nicotina, la cocaína y la efedrina.

Los melanóforos tanto del sapo como de la rana, son efectores exclusivamente adrenérgicos.—(Instituto de Fisiología de la Facultad de Ciencias Médicas, Buenos Aires).—F. GIRAL.

Efectos de algunos ésteres nítricos de derivados de la xantina. LEHMANN, G., A. M. AMBROSE y P. K. KNOEFEL, *The effects of some nitrate esters of xanthine derivatives*. J. Pharm. Exp. Therap., LXXVI, 126. Baltimore, 1942.

Los ésteres nítricos y nitrosos usados en terapéutica para relajar los músculos lisos, son ésteres de alcoholes sin acción farmacológica. Es conocido, cómo derivados de la xantina tienen también la propiedad de relajar la fibra lisa y, por ello, estudian el efecto de ésteres nítricos y nitrosos de derivados de la xantina, para ver si se logran conjugar ambos efectos.

El éster nítrico de la 7'-oxicafeína (el ác. nítrico esterifica un OH en el grupo metilo de la posición

7: $\text{N}^7\text{-CH}_3\text{-ONO}_2$) resulta 4 veces más activo que la

nitroglicerina, a igualdad de pesos, teniendo en cuenta que su peso molecular es mayor que el de la nitroglicerina y que sólo contiene un grupo nitro en vez de tres. La introducción de un átomo de cloro en posición 8, disminuye la actividad a la mitad (doblemente activo que la nitroglicerina), pero rebaja 4 veces la toxicidad. Estudiado farmacológicamente, resulta un compuesto tan favorable que se puede recomendar para ensayo clínico. En cambio, el éter nitroso tiene la mitad de actividad (igual que la nitroglicerina) y otros derivados ensayados son aún menos activos.—(Dep. Farmacología, Univ. de Louisville).—F. GIRAL.

HIDRATOS DE CARBONO

Constitución del agar. JONES, W. G. M. y S. PEAT, *The Constitution of Agar*. J. Chem. Soc., 225. Londres, 1942.

El polisacárido natural está formado por la sucesión de 9 radicales *d*-galactopiranosicos unidos entre sí mediante enlaces glucosídicos en 1-3, con la particularidad de que el último (décimo) radical, no es dextrogiro sino levogiro, y con la unión glucosídica en C₄. Además, el alcohol primario en C₆ de la *l*-galactosa está esterificado con ácido sulfúrico. Si esta fuera la molécula completa, contendría tetrametil-*d*-galactopiranososa, la que no se ha logrado aislar del agar metilado, por lo que se supone que la función reductora (oxhidrilo glucosídico) de la *l*-galactosa es el punto de unión con una segunda cadena por su extremo no reductor; el grado de agregación de la cadena todavía no se conoce, pero puede calcularse por la determinación del p.m. del agar.

Según Neuberg y Ohle, el agar comercial tiene el radical sulfúrico en combinación orgánica. El éster del agar se hidroliza fácilmente en medio ácido o alcalino, dando 1,8% de ácido sulfúrico. La bibliografía proporciona cifras de 0,5 a 1,5%, variaciones que se deben muy probablemente a que el agar sufre una hidrólisis parcial al purificarlo. La hidrólisis de un éster sulfúrico de un glúcido se verifica como es sabido, formándose un anhídrido cuando existe un OH libre convenientemente situado, cosa que ha sido demostrada por hidrólisis alcalina de sulfatos de α -metilglucósido y α -metilgalactósido, obteniéndose anhídrido-metilhexóxidos. Por tanto, en el agar, estando el OH de la *l*-galactosa en posición 3, es factible la formación de un anhídrido-anillo por aparición de un puente anhídrido en 3-6, al separar hidrolíticamente el ácido sulfúrico de C₆. La presencia de este anillo de hidrofuranol se confirma por la ausencia de S en el agar acetilado o metilado.

Por metanolisis del agar metilado, debe obtenerse 2, 4, 6-trimetil-metilgalactósido (en un 9% del polisacárido metilado); en efecto, Pereival y Somerville han aislado el primero en un 65%, y el segundo compuesto, aunque no ha sido aislado, se ha demostrado su presencia por metilación de las fracciones de mayor punto de ebullición del agar metilado hidrolizado, obteniéndose 2, 4-dimetil-3 anhídrido-6-*l*-metil-galactósido en estado cristalino.

Los autores suponen que la síntesis biológica del agar, sigue un proceso semejante al del almidón a partir de glucosa-1-fosfato, con la diferencia de que en el proceso enzimático del almidón, cumplida la misión del radical fosfórico, éste es eliminado de la molécula. El material inicial en el agar sería *d*-galactosa-1-sulfato que por condensación en uniones glucosídicas daría una cadena de 10 miembros en que el décimo, por alguna particularidad del proceso biológico sufriría un arreglo intramolecular convirtiéndose en *l*-galactosa activa, que retiene el radical sulfúrico como parte integrante de la molécula.—(A. E. Hills Laboratories, Universidad de Edgbaston, Birmingham).—M^o L^a CAJARES.

Las gomas del algarrobo, Ceratonia siliqua, L. LEW. B. W. y R. A. GORTNER, *The gums from the carob bean, Ceratonia siliqua*, L. Arch. Biochem., I, 325. Nueva York, 1943.

La goma del algarrobo, que tiene múltiples aplicaciones técnicas, ha sido estudiada por diferentes autores con resultados diversos. Entre ellos, el químico español G. Iglesias había encontrado en 1935, que está formada por 4 moléculas de mannososa, por 1 molécula de galactosa y que no contenía ács. urónicos. Los autores confirman plenamente los hallazgos de Iglesias, frente a resultados de otros autores y los amplían con los siguientes nuevos datos: demuestran la presencia de enlaces 1,2; los enlaces de galactósido son α , mientras que los de mannosido son β .

Como peso molecular hallan el correspondiente a 18 unidades de hexosa.

Probablemente uno de los extremos de la molécula es una unidad de galactosa, según resulta de los experimentos realizados por los autores.—(División de Bioquímica agrícola, Granja de la Universidad de Minnesota, S. Paul).—F. GIRAL.

ALCALOIDES

Estudios sobre plantas argentinas. III. Alcaloides del "Lycopodium saururus" (cola de quirquincho o pillijan). DEULOREU, V. y J. DE LANGHE. *An. Asoc. Quím. Arg.*, XXX, 139. Buenos Aires, 1942.

En el *Lycopodium saururus* Arata y Canzonero aislaron un alcaloide de punto de fusión 64-65° y fórmula $C_{12}H_{20}ON_2$, al que designaron con el nombre de pillijanina. En el presente trabajo dan a conocer el aislamiento en la misma planta de dos nuevas bases: una que no consiguen cristalizar, pero que identificada por su picrato y su yodometilato resulta tener la composición de $C_{10}H_{16}N$, para la que proponen el nombre de saururina, y una segunda base, que fué lograda en estado cristalino, con un punto de fusión de 198° y composición $C_{17}H_{26}ON_2$, denominándola sus descubridores sauroxina. Los residuos de la separación de ambos alcaloides presentan todavía una fuerte reacción positiva con el reactivo de Mayer. No se ha conseguido aislar base alguna del tipo de la pillijanina.—(Cátedra de Química Orgánica. Facultad de Ciencias Exactas. F. y N., Buenos Aires).—J. VÁZQUEZ SÁNCHEZ.

Alcaloides del grupo de la veratrina. XIV. Correlación de los alcaloides de la veratrina con los de los Solanum. CRAIG, L. C. y W. A. JACOBS, *The veratrine alkaloids. XIV. The correlation of the veratrine alkaloids with the Solanum alkaloids.* Science, XCVII, 122. Lancaster, Pa., 1943.

Hasta ahora, a los diversos alcaloides extraídos de especies de *Veratrum*, en particular *V. album*, se les atribuían fórmulas en C_{20} . Los autores, en una revisión cuidadosa encuentran que se ajustan mejor a fórmulas en C_{27} .

Anteriormente, habían encontrado que, probablemente, su esqueleto es un núcleo de ciclopentanofenantreno, quizás algo modificado. Con este hallazgo concuerdan mejor las fórmulas C_{27} . Los únicos compuestos nitrogenados con núcleo de ciclopentanofenantreno que se conocen, son los aglucones de los glucos-alcaloides de ciertas especies de *Solanum*. Así de la solanidina, extraída de los brotes de patata, se obtiene un derivado, el solanidieno que, dehidrogenado con selenio produce γ -metil-ciclopentanofenantreno, característico de la dehidrogenación de todos los esteroides. El mismo hidrocarburo se obtiene de la solasodina, de la cual, además se había conseguido una base piridinica, no identificada. Los autores, repiten la dehidrogenación de la solanidina y consiguen por primera vez esa misma base, hasta ahora sólo obtenida de la solasodina, demostrando que es idéntica a la 2-etil-5-metil-piridina, lograda previamente en la dehidrogenación de la cevina, uno de los alcaloides del grupo de la veratrina. Este hallazgo estrecha mucho más las relaciones entre los alcaloides de los *Solanum* y de los *Veratrum*, haciendo definitivamente entrar a éstos en relación con el interesantísimo grupo bioquímico de los esteroides. Los autores hacen destacar los recientes estudios de O. Krayer y el farmacólogo español Rafael Méndez (1942) sobre la actividad cardíaca de la veratrina, apuntando la posibilidad de que la acción cardiotónica típica de los glucósidos del grupo digital-estrofanto, también de-

rivados del ciclopentanofenantreno, no sea exclusiva, como hasta ahora se creía, del grupo de lactona no saturada sino que dependa también, en parte al menos, del núcleo de ciclopentanofenantreno.—F. GIRAL.

QUIMICA ORGANICA

Análisis de la fracción soluble en álcalis, de la resina del cáñamo americano. MADINAVEITIA (MRS.) A., P. B. RUSSELL y A. R. TODD, *An examination of the alkali-soluble portion of American Hemp resin.* J. Chem. Soc., pág. 628. Londres, 1942

A partir de la resina extraída de las hojas y flores secas del cáñamo americano (marihuana), se extrajeron 2 principios fisiológicamente inactivos, solubles en éter de petróleo de bajo punto de ebullición. El extracto es soluble en sosa al 2%, dejando una pequeña fracción insoluble que contiene un hidrocarburo, posiblemente nonacosano y otra sustancia que se destiló, se formó el *p*-nitrobenzoato y se hizo cromatograma en Al_2O_3 , obteniendo un éster de p. f. 70°, que no dió reacción a la prueba de Beam y es cinco veces más activo que el extracto total de la planta.

De la solución en sosa se obtuvieron dos productos: a) fácil de extraer con éter sulfúrico, es una resina de color café, que da ligera reacción a la prueba alcalina de Beam y color verde oscuro con cloruro férrico; b) insoluble en éter, se separa del álcali por acidulación y nueva extracción con éter de petróleo. Da fuerte reacción con las sales férricas y a la prueba de Beam. Por reflujo con alcohol metílico a y b ya no dan reacción al hierro y son insolubles en álcalis, y hecha esta transformación, de a) se obtuvo cannabidiol por hidrólisis alcalina y de b) se consiguió cannabinol (cf. CIENCIA, 1942, págs. 142 y 143).

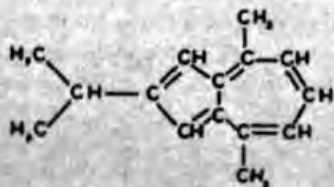
Al separar estas resinas de la solución alcalina, se aciduló ésta y por extracción con éter se separó un ácido que reduce el nitrato de plata amoniacal, da color verde oscuro al Cl_2Fe , y que cristaliza poniendo a la solución un cristalito de ácido protocatéquico. Suponen que la porción soluble en álcalis de la resina contiene ésteres del cannabinol y del cannabidiol con un ácido fenólico, posiblemente protocatéquico. Para comparar, preparan ésteres sintéticos de ambos compuestos con ác. *p*-oxibenzoico, que muestran un comportamiento muy semejante.—(Univ. de Manchester).—M² L² CASCAJARES.

Azulenos. Parte I. Síntesis del Vetivazuleno. COATS, R. R. y J. W. COOK, *Azulenenes. Part I. Synthesis of Vetivazulene.* J. Chem. Soc., pág. 559. Londres, 1942.

Los estudios de St. Pfau y Plattner acerca de la estructura de los hidrocarburos azules obtenidos por hidrogenación de ciertos aceites esenciales, hacen que adquiera gran interés el conocimiento de la síntesis y propiedades químicas de los miembros de este grupo de hidrocarburos coloreados. El interés de estos compuestos ha sido reforzado por el hecho, probado en un elegante trabajo, de que el sistema dicitlico del hidroazuleno se encuentra en la β -vetivona, un constituyente del aceite esencial de vetiver.

La condensación del 4-isopropilciclopentanón-2-carboxilato de etilo con la Δ^8 -hexen-8-ona, mediante la reacción de Michael-Claisen-Robinson, da un ceto-éster, que es convertido por descarboxilación y reducción en

una mezcla de cetonas dicíclicas, uno de cuyos constituyentes ha sido aislado, habiéndose establecido su estructura. El vetivazuleno ha sido sintetizado de esta mezcla de cetonas mediante ensanchamiento del anillo con diazometano, seguido de una dehidrogenación con selenio. La estructura del vetivazuleno resulta así ser la representada por la fórmula:



(Universidad de Glasgow).—E. MUÑOZ MENA.

Reducciones con aleación níquel-aluminio y álcali acuoso. PAPA, D., E. SCHWENK y B. WHITMAN, *Reductions with nickel-aluminum alloy and aqueous alkali*. J. Org. Chem., VII, 587. Baltimore, 1942.

Desde que se publicó en 1937 el empleo de la aleación níquel-aluminio (Raney) para reducir en solución alcalina la estrona a una mezcla de α y β -estradiol, no ha vuelto a utilizarse tal método. En este trabajo, los autores hacen un estudio sistemático de la forma de reducirse los grupos carbonilos, en esas condiciones y con dicho reactivo, encontrando que, compuestos de fórmula C_6H_5-CO-R (en que $R=H$, alquilo, arilo) se reducen dando el hidrocarburo correspondiente; compuestos de fórmulas

$C_6H_5-(CH_2)_n-CO-R$ y $C_6H_5-CH=CH-(CH_2)_n-CO-R$ (en que $R=H$, alquilo) se reducen dando el correspondiente alcohol—(Laboratorio de investigación química de la Schering Corp., Bloomfield, N. J.).—F. GIRAL.

La foto-adición del ác. sulfhídrico a los dobles enlaces. VAUGHAN, W. E. y F. F. RUST, *The photo-addition of hydrogen sulfide to olefinic bonds*. J. Org. Chem., VII, 472. Baltimore, 1942.

Aunque es conocida la gran capacidad de adición de numerosos grupos moleculares a los dobles enlaces etilénicos, no se tienen apenas datos sobre la adición de SH_2 . Algunos intentos de adición a temperatura elevada ($200-750^\circ$), empleando catalizadores y presión, han dado mal resultado. Se conocen, en cambio, casos de adición de mercaptanos y de tiofenoles.

Los autores encuentran que se puede hacer reaccionar el SH_2 con los dobles enlaces etilénicos, si se inicia la reacción mediante luz ultravioleta de corta longitud de onda ($2800 \text{ \AA}$), que es capaz de disociar el SH_2 . En la adición, el radical sulfhidrilo ($-SH$) se comporta como el radical mercapto ($-SR$), según la regla de Posner para la adición de mercaptanos, es decir que ambos van a unirse al C portador del mayor número de átomos de H. Así, en la adición a dobles enlaces terminales (radicales vinilo) se obtienen exclusivamente mercaptanos primarios.

Con la luz indicada hay que utilizar vasijas de cuarzo, pero también puede emplearse una luz de longitud de onda mayor (transmisible por el vidrio Pyrex) si se añade una pequeña cantidad de una sustancia fotodisociable, como la acetona. El mecanismo de la reacción es una cadena de radicales, previa disociación fotoquímica del SH_2 —(Laboratorios de la Shell Development Co., Emeryville, Calif.).—F. GIRAL.

MINERALOGIA

Esmeraldas sintéticas americanas. ROGERS, A. F. y F. J. SPERISEN, *American synthetic Emerald*. Amer. Min., XXVII, n° 11, 762-768, 10 figs. Menasha, Wis., 1942.

La primera síntesis de la esmeralda obtenida con éxito se debe a Hautefeuille y Perréy en Francia, 1888, alguno de cuyos ejemplares se conservan en el Museo del Jardín de Plantas de París. Más tarde se consiguieron otras en los laboratorios de la *Interesse Gemeinschaft Farbenindustrie Aktiengesellschaft* en Bitterfeld, Alemania. Estas últimas esmeraldas artificiales se dieron a conocer en 1930 con el nombre de *Imgerald*.

Carroll F. Chatham, químico de San Francisco, ha sido el primero en obtener esmeraldas sintéticas en Estados Unidos. En 1930 produjo ya berilo incoloro y en 1935 consiguió la primera esmeralda de tamaño apreciable, de un quilate en bruto. El método de que se ha valido no ha sido divulgado aún.

Varios especialistas han estudiado los resultados de esta síntesis y han comprobado que se trata de verdaderas esmeraldas sintéticas. Lo mismo ocurre con el trabajo que ahora reseñamos.

En las piedras preciosas tienen gran importancia las inclusiones porque sus formas son diferentes según que aquellas sean naturales o sintéticas. Las inclusiones existentes en las esmeraldas sintéticas de Chatham son de dos clases: racimos de cristales isótopos rojos-oscuros de 0,01 mm. de tamaño con fuerte relieve que aún no han sido identificados y láminas encorvadas, heces o "cortinas" de inclusiones de gas-líquido de 0,003 a 0,015 mm. de tamaño y frecuentemente alargadas. Las inclusiones en las esmeraldas de Colombia son paralelas al eje c y en un aumento muy grande presentan un líquido con burbuja de gas y un cristalito cúbico de halita.

Las esmeraldas de Chatham son cristales pequeños de forma prismática y de un color comparable a las mejores de Colombia. Son ligeramente pleocroicas y muestran ciertas anomalías ópticas. El espectrograma de la sintética y el de la de Colombia vienen a ser muy semejantes. El análisis químico muestra sílice, alúmina, berilio, algo de óxido de cromo (que es el que le da el color), y pequeñas cantidades de álcalis y de otros constituyentes. Las piedras talladas hasta ahora son pequeñas, pero de calidad excelente.—J. ROYO GÓMEZ.

Otro Hexaedrito (Hierro meteórico) del Norte de Chile. GORDON, S. G., *Results of the Chilean Mineralogical Expedition of 1938. Part VI. Another Hexaedrite (Iron meteorite) from Northern Chile*. Not. Naturae Ac. Nat. Sc. Philadelphia, n° 97, 3 pp., 1 lám. Filadelfia, 1942.

Se estudia un hexaedrito (hierro meteórico) de 78 Kg procedente de Quillagua en el Norte de Chile. Se conocían otros nueve trozos hallados en esa parte del país, pero todos más pequeños. Este trabajo viene a completar el de E. P. Henderson: "Chilean Hexaedrites and the composition of all Hexaedrites" publicado en Amer. Min., XXVI, 546-550. Menasha, Wis., 1941.—J. ROYO GÓMEZ.

CIENCIA

Revista hispano-americana de Ciencias puras y aplicadas.

TRABAJOS QUE SE PUBLICARAN EN LOS NUMEROS 4 Y SIGUIENTES DEL VOLUMEN IV (1943)

ISAAC COSTERO, *Glioblastomas y Neuroblastomas.*

EZEQUIEL ORDOÑEZ, *El Volcán de Parícutin.*

E. FISHER, R. DALLMANN DE FISHER y R. BONE, *Experimentos sobre la naturaleza química del antígeno sífilítico.*

J. GIRAL, F. GIRAL y M^a. L. GIRAL, *Sobre aceites de insectos. II. Melanoplus sp.*

FAUSTINO MIRANDA, *Enumeración de las algas marinas del N. y NO. de España (continuación).*

ENRIQUE BELTRAN, *Paludismo humano y paludismo animal.*

C. BOLIVAR Y PIELTAIN, *Descripción de un nuevo Ricinúrido de las cavernas de Valles (San Luis Potosí).*

B. F. OSORIO TAFALL, *Adquisiciones recientes sobre Virus (continuación).*

SUERO ANTIMENINGOCOCICO

REG. Núm. 25366 D. S. P.

PURIFICADO, CONCENTRADO, DESALBUMINADO

AMPOLLETAS DE 10 c. c.

SUERO ANTIGANGRENOSO

REG. Núm. 24606 D. S. P.

PURIFICADO, CONCENTRADO, DESALBUMINADO

AMPOLLETAS DE 20 c. c.

10.000 U. I. Antitoxicas Welchii
10.000 U. I. Antitoxicas Vibrion Séptico
4.000 U. I. Antitoxicas Oedematiens
3.000 U. I. Antitoxicas Histolyticum
3.000 U. I. Antitoxicas B. Sporogenes

SUERO ANTI-COLI-WELCHII

(ANTIPERITONICO)

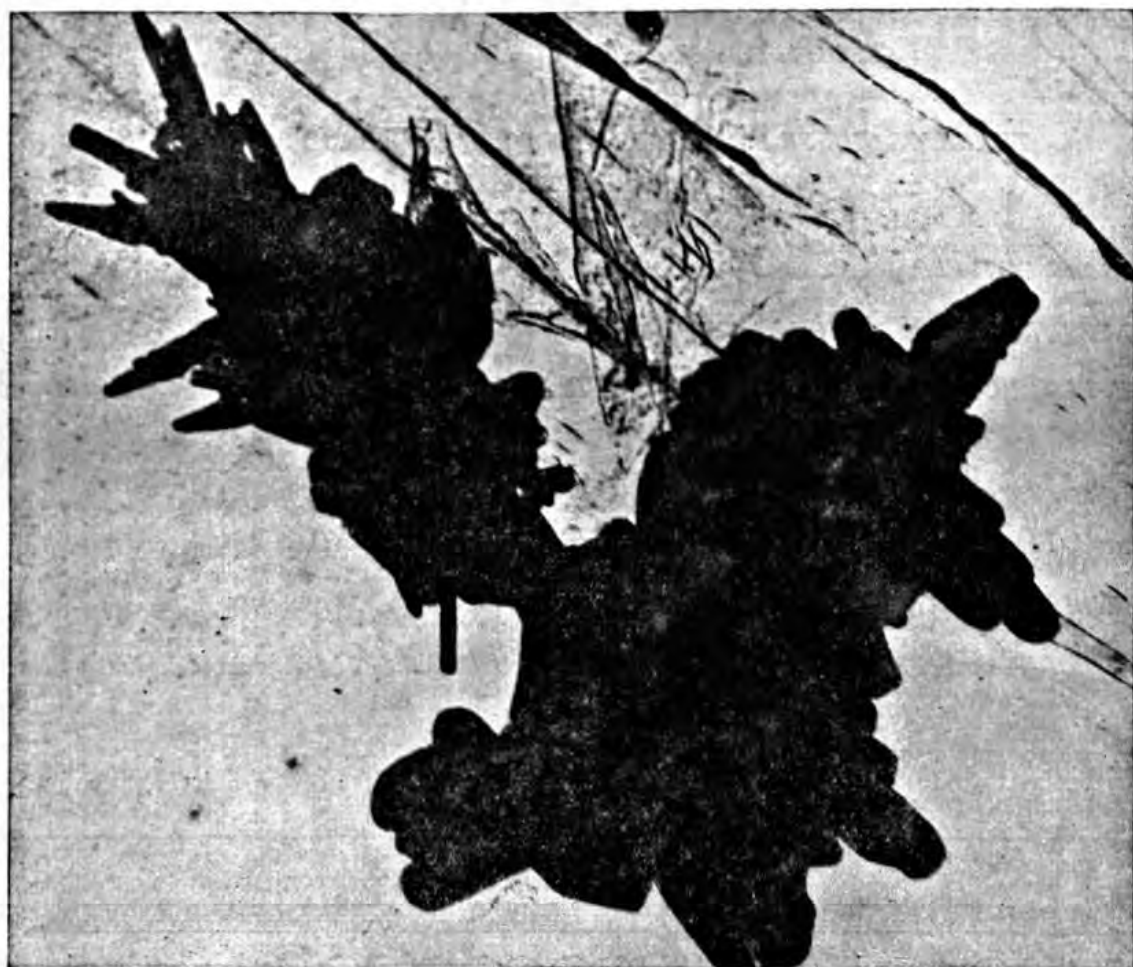
REG. Núm. 23921 D. S. P.

PURIFICADO, CONCENTRADO, DESALBUMINADO

Ampolletas de 20 c. c. 10.000 U. Antiperfringen. 20.000 U. Anticolibacilares.

Antitoxico y Antimicrobiano indicado en las infecciones producidas por estos gérmenes y en los casos de peritonitis.

LABORATORIOS DEL DR. ZAPATA, S. A.
INSURGENTES, 35. — MEXICO, D. F.



CON ESTO EMBELLECE LA CARA SU ESPOSA

Un estudio concreto de la aplicación práctica del Microscopio Electrónico RCA

Parece como si fuese un pedazo de metralla aplastada y, sin embargo, es un solo granito del polvo facial más suave—¡amplificado 45,000 veces!

El Microscopio Electrónico RCA descubre nuevos e importantes datos para uso de los técnicos en muchas industrias. Amplificando *cincuenta* veces la potencia del mejor microscopio óptico, este nuevo aparato industrial brinda posibilidades ilimitadas... quizá para su propia fábrica.

Como el Microscopio Electrónico RCA puede resolver dimensiones 100 veces más pequeñas que las logradas con el microscopio óptico de tipo corriente, es posible obtener con él ampliificaciones de 100,000 veces o más.

Para más detalles acerca de este moderno instrumento de vital importancia para el mundo médico, solicite el folleto descriptivo "Explorando Nuevos Horizontes de la Ciencia con el Microscopio Electrónico RCA."



RADIO CORPORATION OF AMERICA

División RCA Victor, Camden, N. J., E. U. de A.